

LAPORAN AKHIR PROJEK PENYELIDIKAN KONTRAK

PENYEDIAAN INDEKS KOS BANGUNAN

VOT 68854

PUSAT PENGURUSAN PENYELIDIKAN  
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

Dengan Kerjasama  
PAKATAN UKUR BAHAN SDN. BHD

APRIL, 2007

LAPORAN AKHIR PROJEK PENYELIDIKAN KONTRAK

PENYEDIAAN INDEKS KOS BANGUNAN

VOT 68854

PROFESOR DR. ABD. GHANI KHALID  
PROF. MADYA ZAKARIA MOHD YUSOF  
PROF. MADYA RAZALI ADUL HAMID  
MOHD SAIDIN MISNAN

PUSAT PENGURUSAN PENYELIDIKAN  
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

Dengan Kerjasama  
PAKATAN UKUR BAHAN SDN. BHD

APRIL, 2007



## ABSTRAK

### PENYEDIAAN INDEKS KOS BANGUNAN

(kata kunci: indeks kos bangunan, harga tender, kos bangunan)

Pembangunan indeks harga tender untuk bangunan kediaman adalah perlu sebagai panduan juruukur bahan dalam membuat anggaran sesuatu projek bangunan-kediaman. Kajian ini dijalankan untuk menghasilkan indeks harga tender bagi bangunan kediaman. Jadual Kadar Harga Jabatan Kerja Raya (JKR) 2001 (JKR 20800-117-2001) digunakan sebagai tahun asas disebabkan penyelidikan ini tidak dapat mengumpul data yang mencukupi untuk menghasilkan kadar asas projek perumahan bagi tahun 2001 dan nilai indeks asas bagi tahun 2001 diandaikan bersamaan dengan 100. *Methodology of Construction of Tender Price Index and Work Example*, Building Cost Information Centre, Institution of Surveyor, Malaysia (ISM) digunakan dengan melakukan beberapa pengubahsuaian iaitu mengabaikan elemen kerja-kerja luar dan penyusunan elemen-elemen mengikut *Elemental Cost Analysis* (ECA) yang bersesuaian dengan pembangunan bangunan kediaman. Proses pengiraan indeks harga tender menggunakan metodologi yang telah diubahsuai ditunjukkan menggunakan Senarai Kuantiti bagi projek pembinaan rumah teres 2 tingkat pada tahun 1999 sebagai sampel. Analisis untuk membangunkan indeks harga tender bangunan kediaman telah dijalankan ke atas projek pembinaan rumah teres 2 tingkat unit tengah dari tahun 1997 hingga 2000. Kajian ini mendapati bahawa kestabilan ekonomi sesebuah negara mempengaruhi aktiviti setempat dan secara tidak langsung memberi impak yang positif dan negatif kepada harga tender.

#### Penyelidik:

Profesor Dr. Abd. Ghani Khalid (ketua)  
Prof. Madya Zakaria Mohd Yusof  
Prof. Madya Razali Abdul Hamid  
Mohd Saidin Misnan

Email : [b-ghani@utm.my](mailto:b-ghani@utm.my)  
Tel : 07-5537386  
Vot : 68854

## ABSTRACT

### PREPARATION OF THE BUILDING COST INDEX

(keywords: building cost index, tender price, building costs)

The development of tender price index for housing is necessary as guidance for quantity surveyors in estimating the tender price for housing projects. This research was executed to generate the tender price index for housing. The *Jadual Kadar Harga Jabatan Kerja Raya (JKR) 2001 (JKR 20800-117-2001)* was used as a base year. This is caused by the lack of data collected which is compulsory to develop the base rate of 2001. The base index value for the year of 2001 was assumed to be 100. The *Methodology of Construction of Tender Price Index and Work Example, Building Cost Information Centre, Institution of Surveyor, Malaysia (ISM)* was applied with some modifications including the arrangement of elements in accordance to *Elemental Cost Analysis* and excluding the external works element. The Bill of Quantity of a double storey terrace house for the year of 1999 utilized as a sample to demonstrate the index calculations. Analysis on the intermediate unit of a double storey terrace house projects in the year of 1997 to 2000 have been executed and a tender price indices was successfully developed. The result shows that the price of a tender can be affected by the economics strength of the country.

#### Researchers:

Profesor Dr. Abd. Ghani Khalid (Head)  
Prof. Madya Zakaria Mohd Yusof  
Prof. Madya Razali Abdul Hamid  
Mohd Saidin Misnan

Email : [b-ghani@utm.my](mailto:b-ghani@utm.my)  
Tel : 07-5537386  
Vot : 68854

**KANDUNGAN**

<b>BAB</b>	<b>PERKARA</b>	<b>MUKA SURAT</b>
	<b>ABSTRAK</b>	i
	<b>ABSTRACT</b>	ii
	<b>SENARAI KANDUNGAN</b>	iii
	<b>SENARAI JADUAL</b>	viii
	<b>SENARAI RAJAH</b>	x
	<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	xi
<b>I</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Pernyataan Masalah	2
	1.3 Objektif Kajian	3
	1.4 Skop Kajian	4
	1.5 Kaedah Kajian	4
	1.5.1 Peringkat 1 : Pernyataan Isu	5
	1.5.2 Peringkat 2 : Pengumpulan Data	5

1.5.3	Peringkat 3 : Analisis Data	5
1.6	Kepentingan Kajian	6
<b>II</b>	<b>INDEKS HARGA TENDER</b>	<b>8</b>
2.1	Pengenalan	8
2.2	Definisi	8
2.3	Indeks	10
2.3.1	Kegunaan Nombor-nombor Indeks	11
2.3.1.1	Mengemaskinikan Analisis Kos Elemen	11
2.3.1.2	Mengemaskinikan Maklumat untuk Penyelidikan	11
2.3.1.3	Ekstrapolasi Trend Yang Sedia Ada	12
2.3.1.4	Pengiraan Ketidakstabilan Harga	12
2.3.1.5	Identifikasikan Perubahan Di Dalam Pertalian Kos	13
2.3.1.6	Penilaian Keadaan Pasaran	13
2.4	Indeks Harga Tender	13
2.4.1	Indeks Harga	14
2.4.1.1	Indeks Harga Tender DQSS	14
2.4.1.2	Indeks Harga Tender Bangunan DoE (DQSD)	15
2.4.1.3	Indeks Harga Tender BCIS	15
2.4.1.4	Indeks Harga Tender Davis Belfield and Everest	16
2.4.1.5	Indeks Harga Tender Sektor Awam	16
2.4.1.6	Indeks Harga Pihak Berkuasa	

	Perumahan Tempatan	17
2.4.1.7	Indeks Harga Pembinaan Jalan	17
2.4.1.8	Indeks Harga Terubahsuai	17
2.5	Tatacara Penyediaan Indeks Harga Tender	18
<b>III</b>	<b>METODOLOGI INDEKS HARGA TENDER</b>	<b>20</b>
3.1	Pengenalan	20
3.2	Indeks harga Tender <i>The Institution of Surveyor Malaysia</i>	20
3.2.1	Kadar Harga Piawaian Tempatan	21
3.2.2	Pemilihan Projek	21
3.2.3	Prosedur Persampelan untuk Kerja-kerja Terukur	22
3.2.3.1	Senarai	22
3.2.3.2	Pemilihan Seksyen	22
3.2.3.3	Pemilihan Item	25
3.2.4	Kerja-kerja Tidak Terukur	27
3.2.4.1	Jumlah Kerja Awalan	27
3.2.4.2	Wang Kos Prima	27
3.2.4.3	Wang Peruntukan Sementara	27
3.2.4.4	Wang Luar Jangka	28
3.2.4.5	Kerja-hari ( <i>Dayworks</i> )	28
3.2.4.6	Pelarasan	28
3.2.5	Pengiraan Indeks Projek	29
3.2.5.1	Prosedur Pengiraan	29

3.2.6	Pengiraan Indeks Harga Tender	35
3.2.6.1	Borang Data	35
3.2.6.2	Prosedur Pengiraan	35
3.3	Angkatunjuk Harga Tender Jabatan Kerja Raya Malaysia	36
3.3.1	Pemilihan Projek	37
3.3.2	Prosedur Pengiraan	39
<b>IV</b>	<b>PEMBANGUNAN INDEKS HARGA TENDER BAGI BANGUNAN KEDIAMAN</b>	<b>41</b>
4.1	Pengenalan	41
4.2	Pemilihan Projek	42
4.2.1	Percampuran Jenis Bangunan dalam Satu Fasa	42
4.2.2	Kepelbagaian jenis unit rumah	44
4.2.3	Senarai Kuantiti	44
4.2.4	Pukal	45
4.3	Penggunaan Metodologi yang Dikeluarkan oleh ISM untuk Projek Perumahan	45
4.3.1	Pengubahsuaian	46
4.3.1.1	Pemilihan Projek	46
4.3.1.2	Kadar Harga Piawaian	47
4.3.1.3	Kerja-kerja Luar	47
4.3.1.4	Seksyen berdasarkan ECA	47
4.4	Pengiraan Indeks Harga Tender bagi Perumahan	49

4.4.1	Peringkat Pertama	49
4.4.1.1	Borang Data 1	50
4.4.1.2	Borang Data 2	60
4.4.1.3	Borang Data 3	73
4.4.2	Peringkat Kedua	76
4.4.2.1	Pengiraan Indeks Harga Tender	76
4.5	Pembangunan Indeks Harga Tender	77
4.5.1	Indeks Harga Tender	78
4.5.2	Corak Indeks Harga Tender Bangunan Kediaman	80
<b>V</b>	<b>RUMUSAN DAN CADANGAN</b>	<b>82</b>
5.1	Rumusan	82
5.2	Cadangan Kajian Lanjutan	84
	<b>RUJUKAN DAN BIBLIOGRAFI</b>	<b>85</b>

## SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
3.1	Jadual Pengiraan Indeks Harga Tender Oleh Jabatan Kerja Raya	39
4.1	<i>Final Summary of National GMS</i> (Sampel)	52
4.2	<i>General Summary</i> Sampel ( <i>Two Storey Terrace House</i> )	56
4.3	Nilai Elemen <i>Superstructure</i> Sampel	57
4.4	Nilai Elemen <i>Finishes</i> Sampel	57
4.5	Nilai Elemen <i>Fittings</i> Sampel	58
4.6	Nilai Elemen <i>Services</i> Sampel	58
4.7	Nilai Elemen <i>External Works</i> Sampel	58
4.8	Item-item yang mencapai 25 peratus daripada nilai elemen <i>substructure</i>	62
4.9	Item-item yang mencapai 25 peratus daripada nilai elemen <i>frame</i>	63
4.10	Item-item yang mencapai 25 peratus daripada nilai elemen <i>external wall</i>	63
4.11	Item-item yang mencapai 25 peratus daripada nilai elemen <i>internal wall</i>	64
4.12	Item-item yang mencapai 25 peratus daripada nilai elemen <i>staircase</i>	65
4.13	Item-item yang mencapai 25 peratus daripada nilai elemen <i>upper floor</i>	66
4.14	Item-item yang mencapai 25 peratus daripada	



	nilai elemen <i>roof</i>	67
4.15	Item-item yang mencapai 25 peratus daripada nilai elemen <i>wall finishes</i>	67
4.16	Item-item yang mencapai 25 peratus daripada nilai elemen <i>floor finishes</i>	68
4.17	Nilai H bagi elemen <i>substructure</i>	69
4.18	Nilai H bagi elemen <i>frame</i>	70
4.19	Nilai H bagi elemen <i>upper floor</i>	70
4.20	Nilai H bagi elemen <i>roof</i>	70
4.21	Nilai H bagi elemen <i>staircase</i>	70
4.22	Nilai H bagi elemen <i>external walls</i>	71
4.23	Nilai H bagi elemen <i>internal walls</i>	71
4.24	Nilai H bagi elemen <i>wall finishes</i>	71
4.25	Nilai H bagi elemen <i>floor finishes</i>	71
4.26	Ruangan (a)	73
4.27	Indeks Projek Tahun 1999	76
4.28	Bilangan Sampel Mengikut Tahun	78
4.29	Nilai Indeks Projek setiap Sampel Mengikut Tahun	79
4.30	Indeks Harga Tender Bangunan Kediaman Mengikut Tahun	79
5.1	Indeks Harga Tender Bangunan Kediaman Mengikut Tahun	83

**SENARAI RAJAH**

<b>NO. RAJAH</b>	<b>TAJUK</b>	<b>MUKA SURAT</b>
4.1	Borang Data 1 Sampel (Bahagian A)	54
4.2	Borang Data 1 Sampel (Bahagian B)	59
4.3	Borang Data 1 Sampel (Bahagian C)	60
4.4	Borang Data 3 Sampel	75
4.5	Graf Indeks Harga Tender Bangunan Kediaman	80

**SENARAI LAMPIRAN****LAMPIRAN****TAJUK**

- A Analisis Indeks Harga Tender
- B Kos Purata Semeter Persegi bagi Bangunan-  
bangunan di Semenanjung Malaysia, Kategori  
Bangunan Kediaman
- C *Methodology of Construction of Tender Price  
Index and Work Example*

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Pengenalan**

Ekonomi Malaysia terus menunjukkan pemulihan dengan angka Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) mencatat pertumbuhan 1.1 peratus pada suku pertama tahun ini (Berita Harian, 2002). Seajar dengan itu, sebagai seorang juruukur bahan, adalah penting seseorang itu mengetahui perkembangan ekonomi negara sama ada pada masa lepas, semasa dan juga pada masa akan datang. Selain itu juga pengetahuan ini adalah penting dalam membuat anggaran kos untuk projek-projek akan datang.

Maklumat kos direkod dan dikumpul mengikut tempoh masa tertentu. Dalam sesuatu tempoh tersebut kos bangunan, keadaan pasaran dan inflasi akan berubah disebabkan oleh pelbagai perkara. Oleh itu pengumpulan data diperlukan, jika pengumpulan data ini dibuat, ia boleh digunakan dalam industri binaan. Data-data tersebut mestilah ditukarkan kepada bentuk yang sesuai mengikut peredaran masa. Proses penukaran ini kebiasaannya dilakukan menggunakan indeks (Ashworth, 2004).

*Building Cost Information Centre, The Institution of Surveyors, Malaysia* (BCIC, ISM) menyediakan angka tunjuk terhadap pergerakan harga tender bagi pembinaan bangunan-bangunan baru di Semenanjung Malaysia. Indeks akan dihasilkan dari kontrak-kontrak individu dan dikumpulkan untuk mendapatkan

purata indeks untuk kegunaan pusat maklumat ini (*Methodology of Construction of Tender Price Index and Work Example, BCIC ISM*). Angka tunjuk Harga Tender diwujudkan bertujuan untuk menggambarkan pergerakan dan paras harga tender bagi projek-projek binaan bangunan yang dikendalikan oleh Jabatan Kerja Raya (JKR) (Panduan Penggunaan JKR, 2003).

## 1.2 Pernyataan Masalah

Secara tidak langsung peningkatan ekonomi negara sedikit sebanyak telah memberi kesan terhadap industri pembinaan. Di Malaysia pemulihan ekonomi selepas kejatuhannya pada tahun 1997 dan 1998 akibat kemelesetan ekonomi, mengakibatkan banyak pembinaan bangunan-bangunan baru sama ada dalam pembinaan ataupun dalam cadangan lagi. Oleh itu, adalah penting untuk mengetahui apakah yang terjadi kepada harga bangunan.

Apabila kita meneliti perkembangan sesuatu pembolehubah ekonomi (seperti pengeluaran, harga barang, dan sebagainya), kita seringkali ingin membuat perbandingan tentang perkembangan atau perubahan nilainya antara dua masa yang berlainan (Ahamad, 2005). Biasanya, orang akan merujuk kepada nombor indeks untuk membuat perbandingan itu. Oleh itu, nombor indeks adalah satu ukuran statistik yang dibentuk untuk menunjukkan perubahan relatif nilai satu atau gabungan beberapa pembolehubah berdasarkan waktu (Ishak dan Ahmad, 1990).

Juruukur bahan perlu mengetahui kecondongan ekonomi yang lampau, kini dan masa depan, dan menggunakan pengetahuan ini di dalam membuat pertimbangan tentang projek yang akan datang. Sehingga kini, tiada siapa yang berupaya meramal masa depan dengan tepat. Oleh itu, juruukur bahan tidak patut dipersalahkan jika ramalannya adalah tidak benar akibat perubahan faktor-faktor ekonomi atau politik yang tidak dijangka pada masa anggaran dilakukan (Ferry dan Brandon, 1994).

Indeks harga tender banyak membantu pakar-pakar ekonomi binaan tentang peningkatan harga yang berlaku dengan cepat pada sesuatu masa. Pertumbuhan banyak projek mengakibatkan ramalan ke atas nilai harga tender pada masa depan adalah sukar dilaksanakan (Ahamad, 2005). Walaubagaimanapun, indeks harga tender berkaitan rapat dengan maklumat terdahulu, pergerakan harga yang lepas dan trend yang lepas boleh dipraktiskan untuk projek akan datang,. Oleh itu, apa yang akan berlaku kepada harga tender pada masa akan datang dapat diramalkan (Steel, 1987).

Menurut Hazizul (1990), kegunaan indeks berasaskan harga-harga tender ialah sebagai satu peralatan yang amat berguna bagi seseorang untuk mengetahui kos limit sama ada sebagai simpanan ataupun untuk membaikpulih kos limitnya. Selain itu juga, setiap perunding kos ataupun kontraktor cuba untuk mengawal kos dari peringkat permulaan bagi menjaga kepentingan majikan. Dengan adanya indeks berasaskan harga-harga tender ianya boleh dijadikan sebagai petunjuk untuk meminda kos limit dari masa ke semasa (Hazizul, 1990).

Jika indeks itu lebih rendah ataupun dalam lingkungan purata, ini kemungkinan besar bermakna projek atau kerja tersebut sama ada *over-designed* ataupun terdapat item yang tertinggal dalam anggaran. Jika kadar kos indeks adalah tinggi, ini kemungkinan disebabkan faktor-faktor yang telah diambil kira oleh penender yang mana sebaliknya dilakukan oleh juruukur bahan, dalam hal ini majikan perlu diberitahu. Ini membuktikan kegunaan maklumat-maklumat yang terselindung dan dengan adanya indeks tersebut dapat memperbaiki lagi perkhidmatan profesyen perunding kos khasnya dan perunding-perunding lain amnya terhadap majikan (Hazizul, 1990).

### 1.3 Objektif Kajian

Objektif bagi kajian ini ialah :

- i. Menghasilkan indeks kos bangunan.

Objektif kajian ini adalah menyediakan indeks kos bangunan yang disediakan berdasarkan kepada harga tender bagi bangunan kediaman.

#### **1.4 Skop Kajian**

- 1.4.1 Projek-projek bangunan kediaman rumah teres 2 tingkat yang menggunakan Senarai Kuantiti bagi tahun 1999 digunakan sebagai sampel pengiraan indeks harga tender.
- 1.4.2 Kajian hanya melakukan pengubahsuaian terhadap metodologi dan bukannya menghasilkan metodologi baru.
- 1.4.3 Menggunakan Jadual Kadar Harga Jabatan Kerja Raya (JKR) 2001 (JKR 20800-117-2001) sebagai kadar asas. Untuk makluman, adalah lebih baik menghasilkan kadar asas untuk projek perumahan 2001 bagi mendapatkan indeks yang lebih tepat. Tetapi disebabkan penulis tidak dapat mengumpul data yang mencukupi untuk menghasilkan kadar asas projek perumahan bagi tahun 2001, maka penulis memilih untuk menggunakan kadar harga tahun 2001 yang dikeluarkan oleh JKR.
- 1.4.4 Penulis mengandaikan kadar harga bagi tahun 2001 adalah bersamaan dengan Kadar Harga Jabatan Kerja Raya 2001 dan oleh yang demikian, diandaikan juga nilai indeks asas bagi tahun 2001 adalah 100.

#### **1.5 Kaedah Kajian**

Konsep metodologi kajian yang digunakan untuk mencapai objektif yang telah ditetapkan iaitu melalui cara mengenalpasti masalah kajian terlebih dahulu.



Kemudiannya mengenalpasti objektif, skop kajian dan maklumat yang diperlukan. Ini termasuklah pembacaan buku rujukan secara teoritikal (*literature review*).

### **1.5.1 Peringkat 1 : Pernyataan Isu**

Objektif yang dikenalpasti dari permasalahan yang timbul adalah :

1.5.1.1 Menghasilkan indeks harga tender bagi bangunan kediaman.

### **1.5.2 Peringkat 2 : Pengumpulan Data**

Data-data dan maklumat yang dikumpulkan dibahagikan kepada 2 kategori yang utama iaitu :

- a) Data utama yang diperolehi adalah daripada Senarai Kuantiti projek bangunan kediaman di firma-firma ukur bahan di Kuala Lumpur, seterusnya membangunkan indeks harga tender
- b) Data sekunder merupakan data-data yang dikumpulkan melalui pembacaan majalah, buku rujukan, buletin, jurnal, suratkhbar, kertas seminar, internet dan lain-lain. Selain itu ia juga berdasarkan pengetahuan teoritikal dan pembelajaran di universiti.

### **1.5.3 Peringkat 3 : Analisa Data**

Data-data dan maklumat-maklumat yang diperolehi dari Senarai Kuantiti yang telah dihargaikan oleh penender, dihargaikan semula mengikut kadar harga

piawai tempatan. Jumlah harga yang diperolehi (harga tender yang dihangakan semula) ini dibandingkan dengan harga tender sebenar (iaitu harga ketika penender memasuki tender), dan perbezaan antara keduanya diambilkira sebagai nisbah perbezaan. Kadar harga piawai tempatan ini diperolehi dari Jadual Kadar Harga Jabatan Kerja Raya 2001 (JKR 20800-0117-2001).

Kemudian pengiraan indeks projek dilakukan. Tiga jenis borang utama digunakan dalam penyediaan Indeks Projek iaitu :

a) Borang Data 1

Meringkaskan Maklumat Kontrak dan menunjukkan Indeks Harga Tender Projek.

b) Borang Data 2

Memasukkan sampel-sampel item bagi Kerja-kerja Terukur dan pengiraan lain-lain maklumat berkaitan, termasuklah penentuan Faktor Asas (*Base to Bills Factor*).

c) Borang Data 3

Pengiraan Indeks Harga Tender projek.

## 1.6 Kepentingan Kajian

Kajian ini melibatkan pemeriksaan ataupun penelitian kos dari segi segala aspek sama ada melalui pandangan atau pendapat klien dan juga kontraktor. Kesan-kesan pembangunan dan perkembangan ekonomi juga diambil kira untuk mendapatkan data, perkembangan data serta maklumat terkini. Tujuan penyelidikan ini adalah untuk membangunkan kefahaman asas yang membolehkan perancangan,

monitor dan pengawalan semua aspek kos dijalankan dengan lebih berkesan dan penuh keyakinan.

## **BAB II**

### **INDEKS HARGA TENDER**

#### **2.1 Pengenalan**

Menurut Akintola dan Skitmore (1990), industri binaan berbeza dengan industri-industri lain, penyelidikan harga yang terlibat dalam industri binaan perlu dijalankan secara teoritikal dan penjelasan empirikal ke atas paras harga dan juga perlaksanaan kos model. Tumpuan yang lebih perlu dibuat ke atas ramalan nilai tawaran untuk memperolehi dan menjelaskan pergerakan harga.

Bab ini akan menceritakan tentang definisi indeks harga tender bangunan kediaman secara umum, indeks dan kegunaan indeks. Selain itu, penjelasan lebih lanjut mengenai indeks harga tender, pertubuhan-pertubuhan yang mengamalkan indeks harga tender dan tatacara indeks harga tender yang diamalkan di United Kingdom.

#### **2.2 Definisi**

Menurut Kamus Dewan Bahasa dan Pustaka (1996), 'Pembangunan' bermaksud perihal membangun atau proses membangun iaitu mencapai kemajuan atau perkembangan. Selain itu juga pembangunan bererti usaha atau kegiatan membangunkan iaitu memajukan dan mengembangkan.

'Harga' didefinisikan sebagai nilai sesuatu barang dengan kiraan wang (Dewan Bahasa dan Pustaka, 1996). Manakala, 'Indeks' pula bermaksud angka tunjuk (Dewan Bahasa dan Pustaka, 1996). Sementara itu 'Tender' ditakrifkan sebagai tawaran untuk membuat sesuatu pekerjaan atau membekalkan barang dengan menyatakan sekali harga atau bayaran yang dikehendaki (Dewan Bahasa dan Pustaka, 1996).

Menurut Uzairi (1988), tender atau tawaran adalah suatu kenyataan yang dikeluarkan kepada seseorang untuk membuat di samping mendapatkan persetujuan daripada pihak yang berkenaan. Manakala tender merupakan suatu jumlah wang, masa dan syarat-syarat yang tertentu yang ditawarkan oleh kontraktor kepada pihak klien untuk melakukan kerja-kerja pembinaan yang tertentu. (Roslina, 2000)

Berasaskan kepada pecahan definisi-definisi di atas, 'Indeks harga tender' boleh didefinisikan sebagai angka tunjuk yang dibangunkan daripada sesuatu nilai penawaran untuk melakukan kerja-kerja pembinaan yang tertentu dengan tempoh masa dan syarat-syarat yang dipersetujui oleh pihak-pihak yang terbabit dalam penawaran tersebut.

'Bangunan' didefinisikan sebagai sesuatu yang dibangunkan (Dewan Bahasa dan Pustaka, 1996).

'Kediaman' bermaksud tempat tinggal atau rumah yang diduduki (Dewan Bahasa dan Pustaka, 1996).

Oleh itu, bangunan kediaman bermaksud tempat tinggal atau rumah yang yang dibina atau dibangunkan.

### 2.3 Indeks

Pada umumnya, indeks adalah perbandingan antara nilai satu atau beberapa pembolehubah pada dua titik masa yang berbeza. Titik masa yang dinyatakan adalah mengikut tahun, maka tahun yang dijadikan asas perbandingan dinamakan tahun asas (Ishak dan Ahmad, 1990).

Indeks adalah suatu ukuran statistik dalam peratusan yang bertujuan untuk mengukur perubahan suatu pembolehubah atau sekumpulan pembolehubah seperti harga, kuantiti, nilai atau prestasi dalam suatu jangka masa yang tertentu (Lau dan Zainuddin, 1994). Indeks digunakan secara meluas dalam pelbagai bidang seperti perniagaan, ekonomi, pendidikan, pasaran ekuiti, kewangan dan lain-lain. Selain itu, agensi kerajaan dan swasta juga menggunakan indeks untuk meramalkan keadaan pasaran perniagaan, prestasi ekonomi dan prestasi pelaburan sesuatu negara.

Begitu juga dalam industri binaan, indeks bukan sahaja digunakan untuk memperolehi anggaran kos semasa tetapi juga dalam formula kaedah pengiraan naik dan turun kos sesuatu tender (Tweed, 1996). Di samping itu, penggunaan indeks dalam industri binaan dapat membantu untuk meramalkan aliran tunai bagi sesuatu projek yang akan dilaksanakan pada masa akan datang. Oleh itu, klien akan dapat meramalkan anggaran kos bagi membina bangunan yang dicadangkan Ahamad, 2005.

Klien hendaklah mengetahui sebarang perubahan harga yang akan memberi kesan ke atas fungsi asas sesuatu bangunan yang akan dibina (Cartlidge dan Mehrrens, 1982). Contohnya, berapakah penambahan kos yang diperlukan untuk pembinaan sesuatu kilang yang sama berbanding kos pembinaan kilang tersebut pada tiga tahun yang lepas. Oleh itu, indeks perlu mengambil kira dan menggabungkan perubahan kuantiti dan harga. Ini adalah disebabkan perubahan masa akan turut mempengaruhi nilai barangan dan perkhidmatan. Terdapat beberapa bentuk indeks dalam industri binaan iaitu (Ahamad, 2005) :

- a) Indeks harga (mengira harga untuk klien)
- b) Indeks kos (mengira kos untuk kontraktor)

- c) Indeks Lokasi
- d) Indeks penyelenggaraan.

### **2.3.1 Kegunaan Nombor-nombor Indeks**

Menurut Ferry dan Brandon (1994), terdapat beberapa penggunaan nombor indeks yang dapat dipakai di dalam industri binaan. Penggunaan indeks dapat diringkaskan seperti berikut:

#### **2.3.1.1 Mengemaskinikan Analisis Kos Elemen**

Pada kebiasaannya juruukur bahan menggunakan nombor indeks untuk mengemaskini analisis kos elemen. Ianya sebahagian perkara yang penting dalam proses asas perancangan kos. Maklumat daripada tender yang diperoleh dari projek-projek yang lepas dapat dibangunkan berasaskan kos semasa apabila tujuan belanjawan. Walaubagaimanapun, penelitian diperlukan dalam mengemaskinikan maklumat dalam sesuatu tempoh, misalnya dua tahun.

#### **2.3.1.2 Mengemaskinikan Maklumat untuk Penyelidikan**

Adalah amat sukar untuk mendapatkan data kos daripada maklumat yang banyak, tidak terkumpul dan berkaitan dengan penyelidikan kos yang dijalankan pada masa tersebut (Nuzul Azam Haron *et al.* 2007). Dengan mengumpulkan maklumat-maklumat kos dan dianalisis, akan diperolehi satu nombor pada titik yang berbeza dalam sesuatu masa kepada tarikh tertentu dengan menggunakan indeks. Contohnya, dengan terhasilnya indeks kos sesuatu bahan, maka juruukur bahan dapat meramal kos bahan tersebut untuk masa akan datang. Oleh itu, banyak sampel data diperlukan untuk mendapatkan maklumat yang tepat.

### 2.3.1.3 Ekstrapolasi Trend Yang Sedia Ada

Dengan memplotkan trend kos-kos yang terlibat dalam pembinaan melalui pengiraan indeks, ia dapat digunakan untuk meramalkan kos-kos tersebut pada masa depan. Contohnya, trend harga tender bagi pembinaan kilang diplotkan melalui pengiraan indeks dengan mengumpulkan harga-harga tender pada masa lepas, kita dapat melihat corak trend tersebut, oleh itu dapat diramalkan harga tender sesuatu kilang pada masa hadapan sama ada meningkat atau sebaliknya.

Namun begitu, ramalan yang sebegitu berisiko tinggi. Pada tahun 1960-an di London, kenaikan kos sebanyak 5% setahun dapat diidentifikasi. Ramalan tersebut digunakan untuk meramalkan kos projek pembinaan bagi satu atau dua tahun yang akan datang. Cara ramalan tersebut tidak berkesan kerana secara tiba-tiba, kos pembinaan naik sebanyak 10%. Ramai juruukur bahan (dan ahli-ahli profesional yang lain) tidak meramalkan kenaikan tersebut dan mereka telah menyediakan anggaran perbelanjaan yang tidak memadai atau silap. Sejak tahun 1970-an, oleh sebab terdapat kadar inflasi yang tidak tetap, ramalan yang dibuat dengan hanya berasaskan trend kenaikan dan penyusutan kos tidak dijangka.

### 2.3.1.4 Pengiraan Ketidakstabilan Harga

Organisasi Pembangunan Ekonomi Kebangsaan, London telah menghasilkan suatu siri indeks untuk bangunan mengikut pecahan kerja tukang (*trade*). Dengan mengaplikasikan indeks kepada kerja pembinaan yang dijalankan dalam tempoh tertentu, ia boleh dinilai dan ditaksir. Oleh itu, pihak kontraktor dapat mengetahui peningkatan kos akan berlaku semasa untuk sesuatu kerja sama ada dari segi bahan atau tenaga buruh serta loji untuk sesuatu kerja semasa memasuki tender lagi. Ini dapat membantu melancarkan kawalan kewangan untuk sesuatu pembinaan dengan mengambilkira naik turun harga bahan. Seperti yang diketahui, formula penyesuaian harga yang diamalkan di London diperkukuhkan dan akan digunakan dengan lebih meluas lagi pada masa yang akan datang.



### **2.3.1.5 Identifikasikan Perubahan Di Dalam Pertalian Kos**

Jika indeks kos disediakan mengikut komponen yang berbeza bagi sebuah bangunan atau dengan cara lain mengikut masalah rekabentuk (contohnya rangka keluli dengan rangka konkrit bertetulang), dengan ini perkaitan perubahan di antara satu komponen dan komponen yang lain dapat dilihat. Sekiranya wujud satu permasalahan maka penyelesaian lain dikenalpasti dan mencadangkan penyelesaian tersebut. Contohnya, dalam pembinaan rumah teres dua tingkat yang dicadangkan oleh klien menggunakan asas konkrit, tetapi jika menggunakan cerucuk ianya dapat menjimatkan kos dan masa pembinaan. Oleh itu, setelah analisis dibuat dengan menggunakan indeks, juruukur bahan boleh menasihati klien menggunakan cerucuk dalam pembinaan tersebut selagi ianya tidak melebihi anggaran klien di samping pembinaan tersebut lebih kukuh dan selamat.

### **2.3.1.6 Penilaian Keadaan Pasaran**

Juruukur bahan bertanggungjawab menganalisis dan mencadangkan jumlah kos yang diperlukan oleh klien bagi pembinaan sebuah bangunan. Indeks dapat menilai harga pasaran, dengan mengambilkira perubahan kos bahan, mengemaskini dan meramalkan kos masa depan. Maka nilai pasaran semasa akan diperolehi.

## **2.4 Indeks Harga Tender**

Indeks harga tender dibangunkan berasaskan kepada berapakah kos yang diperlukan oleh klien bagi membina sesuatu bangunan. Oleh itu, ia perlu mengambil kira beberapa perkara seperti perubahan harga bagi kos bangunan, keadaan pasaran dan keuntungan. (Ashworth, 2004).

### 2.4.1 Indeks Harga

Indeks harga mengukur perubahan-perubahan harga yang telah dibayar oleh klien (Cartlidge dan Mehrrens, 1982). Maksudnya di sini, indeks harga mengukur perubahan-perubahan harga sesuatu tender yang ditawarkan oleh klien untuk sesuatu pembinaan dengan membuat perbandingan harga-harga semasa bahan termasuklah kerja-kerja awalan dengan harga-harga bahan yang lepas. Bentuk indeks seperti ini adalah yang paling lazim digunakan oleh juruukur bahan. Ini adalah kerana beliau bertanggungjawab mengetahui dan memaklumkan apa-apa perubahan kos kepada klien. Oleh itu, adalah penting bagi juruukur bahan mengetahui perubahan indeks harga dalam menganggarkan kos sesebuah bangunan.

Pada asasnya, indeks harga digunakan untuk mengemaskini data kos terdahulu untuk membuat sesuatu anggaran kos masa kini (Cartlidge dan Mehrrens, 1982). Jika indeks harga berdasarkan sepenuhnya kepada turun naik harga kontrak, jelasnya pengiraan bagi indeks harga bukanlah hanya tertumpu kepada jumlah harga, tetapi ianya tidak termasuk sebarang bayaran untuk turun naik harga. Indeks harga adalah berdasarkan pada kos sesuatu tender, dengan kata lain indeks harga berasaskan harga tender atau berasaskan kepada data yang berkaitan dengan harga sesuatu tender. Di United Kingdom indeks harga boleh diperolehi daripada sumber-sumber berikut :

#### 2.4.1.1 Indeks Harga Tender DQSS

Indeks harga ini diterbitkan secara sukuan bagi setiap tahun (4 kali setahun) dalam majalah *Chartered Quantity Surveying* dan tujuan indeks tersebut untuk pengiraan kerja am pembinaan oleh Majlis Perancangan Bandar dan Wilayah (MPBW), United Kingdom. Indeks ini mengukur perubahan kadar harga seunit penender tetapi tidak ada pertimbangan untuk perubahan dalam penambahan harga (Cartlidge dan Mehrrens, 1982).

#### 2.4.1.2 Indeks Harga Tender Bangunan DoE (DQSD)

Indeks ini memberikan tahap pernyataan harga yang terdapat di dalam penawaran atau tender bagi kerja baru, yang diterima oleh Jabatan Alam Sekitar di United Kingdom berbanding dengan asas harga yang tetap. Namun begitu, perkara yang patut disedari ialah sejak tahun 1974, kebanyakan daripada kontrak yang digunakan dalam indeks ialah menggunakan formula NEDO untuk menyelaraskan ketidakstabilan tender pada harga asas tetap, dan ini berkecenderung untuk menjatuhkan indeks bagi beberapa tahun (Ferry dan Brandon, 1994).

Bagi kaedah ini, sesuatu sampel item-item telah diambil bagi setiap bahagian kerja sehingga mencapai 25% daripada nilai sesuatu kerja tukang. Indeks ini adalah indeks harga tender yang asal dan menjadi contoh asas bagi indeks yang lain seperti indeks harga tender yang dikeluarkan oleh BCIS, *Davis Beilfield and Everest* dan sebagainya. Indeks ini diterbitkan di dalam *Housing and Construction Statistic* (HMSO).

Metodologi yang digunakan dalam indeks ini mempunyai persamaan dengan metodologi yang digunakan oleh *Institute of Surveyor Malaysia* dari segi persampelan yang mana item dipilih mengikut susunan nilai secara menurun sehingga 25% daripada nilai seksyen telah disampelkan.

#### 2.4.1.3 Indeks Harga Tender BCIS

Indeks ini juga serupa dengan indeks DQSS tetapi merangkumi kedua-dua kerja sektor awam dan swasta termasuk sektor perumahan. Indeks ini disediakan secara sukuan tahun bagi tender-tender yang diterima (Cartlidge dan Mehrtens, 1982)

Indeks ini juga sama seperti indeks harga tender DOE. Walaubagaimanapun ia tidak hanya tertumpu kepada projek-projek kerajaan, penggunaannya meluas iaitu merangkumi semua jenis bangunan sama ada di sektor awam mahupun sektor swasta (Ashworth, 2004).

Kaedah pembinaan ini adalah agak sama dengan struktur DoE (Jabatan Alam Sekitar), United Kingdom. Menurut Ferry dan Brandon (1994), dua indeks disediakan iaitu berdasarkan turun naik nilai kontrak dan berdasarkan harga tetap. Ini adalah untuk mengatasi masalah perbezaan nilai tender pada masa hadapan disebabkan oleh kepelbagaian harga. Sampel projek tidak terhad kepada projek-projek kerajaan sahaja, oleh itu ia akan lebih meluas merangkumi pelbagai jenis bangunan dibandingkan dengan indeks yang lepas. BCIS akan menyediakan sesuatu indeks bagi suatu Senarai Kuantiti daripada ahli-ahlinya dengan mengenakan sedikit bayaran untuk membandingkan suatu tender dengan purata kebangsaan.

#### **2.4.1.4 Indeks Harga Tender Davis Belfield and Everest**

*Davis, Langdon and Everest* merupakan sebuah firma juruukur bahan yang berdaftar di United Kingdom. Firma ini menerbitkan ramalan kos iaitu dalam bentuk indeks dan grafik dalam jurnal *The Architect* (Ashworth, 2004).

Indeks ini berdasarkan pada prinsip yang sama seperti indeks BCIS tetapi sampel projek yang digunakan adalah dalam jumlah yang lebih kecil berbanding kerajaan dan BCIS. Indeks ini juga merangkumi kerja sektor awam dan swasta termasuk perumahan (Cartlidge dan Mehrtens, 1982)

#### **2.4.1.5 Indeks Harga Tender Sektor Awam**

Indeks ini dikeluarkan oleh DOE (Jabatan Alam Sekitar) dalam siaran am Statistik Perumahan dan Pembinaan (*Housing and Construction Statistics*). Indeks ini adalah gabungan Indeks Harga Tender DQSS dengan beberapa indeks lain-lain yang serupa untuk kerja jabatan-jabatan kerajaan dan pihak berkuasa tempatan. Ia mengandungi pelbagai indeks am termasuk indeks kos, harga, pengeluaran dan pelaksanaan (Cartlidge dan Mehrtens, 1982).

#### **2.4.1.6 Indeks Harga Pihak Berkuasa Perumahan Tempatan**

Indeks ini juga dikeluarkan dalam siaran Statistik Perumahan dan Pembinaan, DOE tetapi ianya hanya merangkumi kerja-kerja pihak berkuasa perumahan tempatan. Indeks ini merupakan indeks *Laypeyres* yang berdasarkan piawai *weighting* iaitu 23 item yang lazim dalam Senarai Kuantiti untuk kerja perumahan (Cartlidge dan Mehrrens, 1982)

#### **2.4.1.7 Indeks Harga Pembinaan Jalan**

Indeks ini juga dikeluarkan dalam Statistik Perumahan dan Pembinaan yang merangkumi pembinaan jalan baru di bawah kawalan Jabatan Pengangkutan (Cartlidge dan Mehrrens, 1982).

#### **2.4.1.8 Indeks Harga Terubahsuai**

Indeks ini juga dikeluarkan oleh Statistik Perumahan dan Pembinaan, DoE dan secara rasmi menggantikan Indeks Kos Pembinaan Baru (*Cost of New Construction Index*) yang tidak disyorkan kegunaannya lagi. Terdapat pengasingan indeks untuk kerja sektor awam dan kerja sektor swasta yang dikategorikan seperti indeks perumahan, bangunan industri dan lain-lain. Tiap-tiap indeks mengukur harga yang dibayar oleh pelanggan untuk sesuatu bangunan. Ia mengandungi indeks harga tender yang sesuai termasuk penambahan pada harga purata semasa yang dibayar dengan menggunakan rumusan perubahan keadaan harga (Cartlidge dan Mehrrens, 1982).

## 2.5 Tatacara Penyediaan Indeks Harga Tender

Adalah amat penting bagi seorang juruukur bahan mempunyai satu ukuran harga pasaran untuk memaklumkan kepada klien berapakah kos yang diperlukan untuk sesuatu bangunan yang dicadangkannya (Ferry dan Brandon, 1994). Di United Kingdom, persetujuan sesuatu angka bagi harga tender adalah berdasarkan kepada rekod harga pasaran untuk sesuatu bangunan pada masa tersebut. Jika pengiraan item-item yang terdapat dalam Senarai Kuantiti dihargakan semula menggunakan satu jadual kadar harga yang seragam, kemudian satu indeks akan dibangunkan dengan membandingkan nilai tender tersebut. Ringkasnya, kaedah ini mengelakkan proses menghargakan semula semua item-item yang terdapat dalam Senarai Kuantiti yang memerlukan tempoh yang lama dan rumit.

Secara umumnya, beberapa tatacara perlu dilalui untuk menghasilkan indeks harga tender. Menurut Ferry dan Brandon (1982), tatacara-tatacara tersebut adalah seperti berikut:

- i. Sediakan senarai harga bagi item-item yang lazimnya terdapat dalam Senarai Kuantiti dengan menggunakan paras harga tahun asas yang dipilih (termasuk kerja-kerja awalan). Oleh kerana tugas ini memerlukan masa yang banyak, maka Jadual Kadar Harga Jabatan Persekitaran biasanya digunakan untuk perbandingan. Walaubagaimanapun, jadual kadar harga tersebut adalah untuk perbandingan harga di United Kingdom. Di Malaysia, perbandingan dilakukan dengan menggunakan jadual kadar harga yang dikeluarkan oleh Jabatan Kerja Raya Malaysia pada setiap tahun.
- ii. Ambil dokumen yang diletakkan harga penerimaan tawaran yang paling rendah dan telitikan formatnya (contohnya bahagian kerja, peringkat asas).
- iii. Bagi setiap seksyen format, pilih item yang mempunyai nilai paling tinggi, diikuti yang kedua tinggi dan seterusnya sehingga mencapai nilai 25% daripada nilai seksyen tersebut. Prosedur ini perlu diulangi bagi setiap seksyen kecuali item-item kerja awalan, jumlah Kos Prima, keuntungan dan butiran Kos Prima yang sedia ada dan tambahan peratus kerja harian.

- iv. Bagi setiap item yang dipilih, cari nilai seunit yang sepadan daripada senarai harga asas. Perbezaan dalam bentuk penambahan atau pengurangan daripada jadual kadar harga tahun asas akan diperolehi dengan membandingkan harga seunit bagi setiap item yang disampelkan di dalam Senarai Kuantiti dengan item yang sepadan di dalam senarai harga asas.
- v. Selanjutnya, nilai tahun asas dikira bagi setiap item (iaitu dinilai berdasarkan kuantiti). Jumlah kesemua item pada harga tahun asas kemudiannya, dibandingkan dengan jumlah kesemua item bagi setiap bahagian untuk memperoleh sesuatu indeks.
- vi. Indeks yang diperoleh bagi setiap bahagian, kemudiannya dinilai mengikut nilai bahagian tersebut sebagai keseluruhan senarai tawaran bagi projek yang dipertimbangkan (tatacara pendahuluan, jumlah Kos Prima, kemungkinan yang kurang, dan lain-lain), dan sesuatu gabungan indeks bagi kesemua bahagian yang diperoleh.

Tatacara-tatacara di atas adalah berasaskan kepada kaedah mendapatkan indeks harga tender yang diamalkan di UK. Terdapat beberapa perbezaan dengan cara untuk mendapatkan indeks harga tender yang diamalkan di Malaysia yang akan dihuraikan dengan lebih lanjut di dalam Bab 3.





### BAB III

## METODOLOGI INDEKS HARGA TENDER

### 3.1 Pengenalan

Di United Kingdom, terdapat beberapa indeks harga tender yang telah dikeluarkan oleh jabatan-jabatan yang bertanggungjawab iaitu Indeks Harga Tender DQSS, Indeks Harga Tender Bangunan DoE (DQSD), Indeks Harga Tender BCIS, Indeks Harga Tender Davis Beffield and Everest, Indeks Harga Tender Sektor Awam dan sebagainya.

Di Malaysia pula terdapat dua jenis indeks harga tender yang dikeluarkan oleh pihak yang berlainan iaitu indeks harga tender yang dikeluarkan oleh *Institution of Surveyor Malaysia* dan Angkatunjuk Harga Tender yang dikeluarkan oleh Jabatan Kerja Raya, Malaysia. Dalam bab ini akan diuraikan dengan jelas kedua-dua metodologi tersebut dan cara pengiraan indeks harga tender.

### 3.2 Indeks Harga Tender *The Institution of Surveyor Malaysia*

*The Institute of Surveyor, Malaysia* (ISM) telah menerbitkan satu buku panduan iaitu *Methodology of Construction of Tender Price Index and Work Example*. Buku panduan ini menunjukkan metodologi atau cara-cara penyediaan bagi membangunkan indeks harga tender.

Menurut buku panduan tersebut, Pusat Maklumat Kos Bangunan Indeks Harga Tender di ISM menyediakan pergerakan angka tunjuk (indeks) harga tender bagi kerja-kerja bangunan baru di Malaysia. Indeks akan dibangunkan dari kontrak-kontrak individu dan kemudiannya diasimilasi untuk mendapatkan purata indeks yang akan digunakan oleh pusat tersebut. Indeks boleh digunakan untuk ramalan masa panjang dan belanjawan. Selain itu dapat diketahui turun dan naik indeks mengikut ekonomi semasa.

### **3.2.1 Kadar Harga Piawai Tempatan**

Untuk membangunkan indeks harga tender, Senarai Kuantiti yang telah diharga dan diterima dari penender, diharga semula mengikut kadar harga piawai tempatan. Jumlah harga ini akan dibandingkan dengan tender sebenar dan perbezaan antara keduanya diambilkira sebagai nisbah perbezaan. Ketepatan nilai perbezaan ini bergantung kepada bilangan item-item yang disampelkan. Semakin bertambah bilangannya semakin tepat nisbah perbezaan yang diperolehi. Klausula 1.2 menjelaskan bahawa kadar harga piawai tempatan diperolehi dari Jadual Kadar Harga yang dikeluarkan oleh Jabatan Kerja Raya iaitu siri PERS/QS/SR/1/1993.

### **3.2.2 Pemilihan Projek**

Klausula 2 menghuraikan tentang pemilihan projek untuk mendapatkan indeks harga tender. Pemilihan projek terhadap kepada Kerja Bangunan Baru yang ditender secara *competitive*. Sekiranya terdapat beberapa bangunan yang disenaraikan secara berasingan di dalam satu kontrak, hanya bangunan yang disenaraikan yang mempunyai kos tertinggi sahaja dipilih. Hanya tender secara *competitive* yang berasaskan Senarai Kuantiti sahaja yang dianalisis tidak kira ia merupakan tawaran terbuka atau tertutup. Pemilihan projek adalah tidak termasuk projek perumahan, projek kejuruteraan awam dan kerja-kerja elektrik dan mekanikal.

### **3.2.3 Prosedur Persampelan untuk Kerja-kerja Terukur**

#### **3.2.3.1 Senarai**

Bagi projek yang mengandungi hanya satu bangunan baru, hanya senarai atau senarai-senarai untuk bangunan dan kerja-kerja luar disampelkan. Kerja-kerja di tapak (seperti pembersihan tapak, sistem saliran bumi dan sebagainya) dan kerja pengubahsuaian tidak disampelkan dalam proses menghasilkan indeks sukuan. Bagi projek yang mengandungi lebih dari satu bangunan, bangunan utama dan bahagian untuk kerja-kerja luar (bagi bangunan utama atau bangunan yang mempunyai kos tertinggi) perlu disampelkan. Tetapi dalam keadaan di mana harga tidak konsisten dalam sesuatu senarai, gabungan dua atau lebih bangunan adalah perlu untuk mendapatkan peratus yang tepat bagi kerja Terukur.

Dalam kontrak-kontrak di mana substruktur disenaraikan secara keseluruhan, manakala superstruktur disenaraikan secara berasingan mengikut jenis blok, ia masih boleh diterima untuk memilih satu blok untuk dianalisis asalkan hanya sebahagian substruktur, iaitu yang sesuai dengan blok yang dipilih digunakan.

Senarai Addendum yang dikeluarkan untuk sesuatu kontrak pada suatu tarikh yang kemudian mestilah tidak membentuk sebarang bahagian dalam kontrak yang sedang dianalisis. Bagi projek-projek yang mempunyai lebih daripada satu kontrak untuk bangunan yang sama, contohnya satu kontrak untuk Kerja-kerja Bangunan dan kontrak yang berasingan untuk Kerja-kerja Cerucuk, hanya kontrak Kerja-kerja Bangunan sahaja yang disampelkan dan tidak perlu dikombinasikan.

#### **3.2.3.2 Pemilihan Seksyen**

Senarai hendaklah disampelkan dalam seksyen sebagaimana seksyen yang terdapat dalam Senarai Kuantiti seperti susunan mengikut seksyen kerja, kerja

tukang, elemen dan sebagainya. Penyusunan semula adalah tidak diperlukan. Susunan seksyen-seksyen adalah seperti di bawah:

**1. Substruktur**

- i. Kerja Pengorekan
- ii. Kerja Konkrit
- iii. Kerja Bata, Kerja Batu dan sebagainya

**2. Kerja Konkrit**

- i. Konkrit Tuang di situ dan kelengkapan (*sundries*)
- ii. Acuan
- iii. Tetulang
- iv. Kerja Tuang dahulu (jika ia mengandungi butiran atau item kecil seperti ambang (*lintol*) dan sebagainya, sub-bahagiannya digabungkan pada konkrit tuang di situ)
- v. Rekabentuk Pembinaan Kontraktor
- vi. Membran-membran

**3. Kerja Bata dan Blok**

- i. Kerja Bata
- ii. Kerja Blok dan kelengkapan (*sundries*)

**4. Bumbung**

- i. Bumbung Genting
- ii. Bumbung Logam
- iii. Kepingan Bergelugur dan sebagainya

**5. Kerja Kayu**

- i. *Carcassing* dan kelengkapan (*sundries*)

- ii. Kerja-kerja tanggam

**6. Kerja Logam**

- i. Tingkap Logam
- ii. Lain-lain Kerja Logam

**7. Kemasan**

- i. Kemasan Tuang di-situ
- ii. Kemasan *Preformed*

**8. Kerja Luar**

- i. Perparitan
- ii. Jalan, *path* dan kawasan jubin lantai termasuk pengorekan, kerb dan sebagainya.
- iii. Lain-lain seksyen Kerja Luar seperti pagar, lanskap yang dipertimbangkan dan jika tidak sesuai disampelkan akan diabaikan.

Subseksyen atau item yang kecil (kos kurang daripada 1 peratus dari Kerja Terukur bagi bangunan yang dianalisis dengan sebahagian daripada kerja-kerja luaran) perlu digabungkan dengan subseksyen yang lebih besar. *Preambles* bagi mana-mana seksyen yang telah dihargakan, ia perlu diambil kira sebagai sebahagian daripada nilai seksyen tersebut untuk tujuan persampelan dan perlu ditambah sebagai peratusan kepada jumlah keseluruhan bagi item-item yang disampelkan daripada seksyen tersebut.

### 3.2.3.3 Pemilihan Item

Pada amnya, item yang disampelkan perlu diambil dalam susunan menurun sehingga mencapai 25 peratus nilai seksyen yang disampelkan. Jika item pertama tidak terdapat dalam Jadual Asas, item yang berikutnya akan diambil sebagai sampel. Sekiranya terdapat item yang telah mencapai nilai 25 peratus, item tersebut boleh diambil untuk dianalisis. Setiap item yang disampelkan mestilah berpadanan (iaitu sama atau hampir sama) dengan item yang terdapat di dalam Jadual Asas.

Sebelum harga sesuatu item yang sama atau hampir sama diperolehi daripada Jadual Asas, *premles* yang berkaitan mesti dibaca dan sebarang perkara yang dapat memberi kesan kepada harga sesuatu item perlu dikenalpasti. Apabila item di dalam Senarai tidak sama seperti item yang terdapat di dalam Jadual Asas, harga sokongan (*pro-rate*) digunakan yang diperolehi daripada harga Jadual Asas dan bukannya harga dalam Senarai Kuantiti. Apabila harga telah dibangunkan (*built-up*) berasaskan kepada Jadual Asas ia perlu disimpan untuk rujukan pada masa hadapan bagi memastikan perbandingan adalah konsisten. Bagi mana-mana seksyen yang mempunyai banyak item tidak terdapat dalam Jadual Asas, adalah mustahil untuk mendapatkan 25 peratus sampel. Dalam kes ini, jumlah keseluruhan item-item yang disampelkan bagi seksyen tersebut perlu digandakan sebanyak empat kali (x4) daripada untuk mendapatkan nilai seksyen tersebut.

Jika nilai sesuatu item kurang daripada 0.1 peratus daripada kerja-kerja terukur sesuatu bangunan yang dianalisis (termasuk sebahagian kerja-kerja luar) tidak perlu disampelkan walaupun mengakibatkan seksyen atau sub-seksyen tersebut tidak akan dianalisis. Untuk mencapai nilai 25 peratus, setiap seksyen hendaklah ditambah dengan semua item yang mempunyai nilai yang lebih 1 peratus daripada kerja-kerja terukur bangunan yang dianalisis (termasuk sebahagian kerja-kerja luar).

Bagi item loji dan item perlindungan, pengujian dan sebagainya yang telah dihargaikan dalam sesuatu seksyen, item-item hendaklah termasuk jumlah nilai item-item yang disampelkan sebagai peratusan penambahan. Manakala, bagi item-item yang dihargaikan dalam Kerja-kerja Awalan hendaklah diabaikan dan sebarang

penyesuaian adalah tidak perlu. Bagi nilai-nilai item yang tidak penting, item tersebut hendaklah diabaikan.

Pengorekan dan Kerja-kerja Tanah (jika terdapat dalam Senarai Kuantiti) mestilah termasuk item untuk pengorekan, *hardcore* dan *cart away* walaupun melebihi nilai 25 peratus tanpa mengira syarat 0.1 peratus. Bagi harga pengorekan secara manual dan mesin yang ditunjukkan terkemudian hendaklah digunakan kecuali hanya pengorekan secara manual diperlukan.

Bagi kerja perpaipan, *sanitary fitting* tidak perlu dianalisis disebabkan perbezaan kos yang tinggi antara satu jenis kelengkapan dengan kelengkapan yang lain. Walaubagaimanapun, jika *sanitary fittings* merupakan Kos Prima kemudian elemen '*Fix Only*' perlu dianalisis jika memenuhi syarat mencapai nilai 25 peratus daripada seksyen tersebut.

Bagi kerja perabot (*Joinery Work*), *Ironmongery* tidak perlu dianalisis disebabkan oleh perbezaan kos yang tinggi antara satu *ironmongery* dengan *ironmongery* yang lain.

Bagi item *Extra over*, hanya item utama sahaja yang disampelkan. Contohnya, *Extra over excavation for breaking up concrete – 20m<sup>3</sup>* : kemudian 20m<sup>3</sup> of basement excavation telah disampelkan. Sebaliknya item *Extra over* tersebut tidak perlu disampelkan kerana item utama bagi *basement excavation* telah disampelkan.

Bagi item yang disenaraikan dalam bentuk komposit dan disenaraikan dalam dua atau lebih item yang berasingan hendaklah digabungkan jika disampelkan. Untuk mengelakkan dan mengurangkan berlaku sebarang kesilapan dalam menghargakan dan nilai item proses persampelan hendaklah dilakukan secara berhati-hati dalam memilih sampel yang besar dalam sesuatu seksyen.

### **3.2.4 Kerja-kerja Tidak Terukur**

#### **3.2.4.1 Jumlah Kerja Awalan**

Jumlah Kerja Awalan merupakan peratusan tambahan kepada item-item lain dalam Senarai Kuantiti tidak termasuk Wang Luar Jangka (*Contingencies*) dan Kerja-hari (*Daywork*). Ia dikenali sebagai Peratusan Jumlah Kerja-kerja Awalan.

Jika Kerja-kerja Awalan adalah bersesuaian dengan seksyen tertentu sahaja dan tidak pada kontrak keseluruhannya, ia perlu diambil sebagai sebahagian dari nilai seksyen untuk disampel dan hendaklah termasuk dalam jumlah nilai item yang disampelkan, sebagai peratusan tambahan.

#### **3.2.4.2 Wang Kos Prima**

Wang Kos Prima tidak perlu disampelkan. Jumlah wang untuk layanan (*attendance*) ke atas kerja yang dilaksanakan oleh majikan secara langsung (iaitu tiada Wang Kos Prima) dikategorikan sebagai Kerja Terukur (*Measured works*). Keuntungan dan layanan ke atas Wang Kos Prima diambil sebanyak 3.0% dari Jadual Kadar Harga dan pengiraannya dibuat di Borang Data 3.

#### **3.2.4.3 Wang Peruntukan Sementara**

Wang Peruntukan Sementara bukan sebahagian daripada sampel. Jika ianya terkandung dalam Ringkasan kesemua seksyen, ia patut dibiarkan dalam Jumlah Harga Kontrak bagi pengiraan Peratusan Wang Kerja-kerja Awalan. Jika Wang Peruntukan Sementara dinyatakan sebagai peratusan tambahan kepada semua seksyen atau satu jumlah kos kepada item yang tidak spesifik (contohnya Wang Luar



Jangka), oleh itu ia perlu ditolak dari Jumlah Harga Kontrak semasa pengiraan Peratusan Wang Kerja-kerja Awalan.

#### **3.2.4.4 Wang Luar Jangka**

Wang Luar Jangka tidak termasuk dalam pengiraan indeks. Jika Wang Luar Jangka dinyatakan sebagai peratusan tambahan kepada nilai seksyen, ia mestilah ditolak dari nilai seksyen dan dari Jumlah Harga Kontrak semasa pengiraan Peratusan Wang Kerja-kerja Awalan.

#### **3.2.4.5 Kerja-hari (*Dayworks*)**

Menurut Borang JKR 203A (Semakan 10/83) yang dikeluarkan oleh Jabatan Kerja Raya (JKR), pihak kontraktor dibenarakan mendapatkan harga kerja-hari dengan ditambah lima belas peratus sekiranya, sesuatu kerja tidak dapat dinilai dengan sewajarnya. Harga kerja-hari hendaklah termasuk kos loji, alat, peranca, penyeliaan dan keuntungan biasa. Jumlah kos untuk kerja-hari tidak termasuk dalam pengiraan indeks.

#### **3.2.4.6 Pelarasan**

Pelarasan bukan sebahagian daripada sampel. Ia termasuklah pelarasan harga dan/atau kadar harga dalam Senarai Kuantiti, yang mengakibatkan secara rasionalnya penentuan harga oleh S.O./ARKITEK/JURUTERA, kesalahan aritmetik, penolakan dalam Senarai Kuantiti, diskaun yang ditawarkan atau premium yang dikenakan oleh kontraktor. Bagaimanapun pelarasan tidak kira samada ia diuraikan sebagai kegunaan kepada semua atau beberapa seksyen tertentu yang ditender, ianya hendaklah dimasukkan dalam pengiraan indeks.

### **3.2.5 Pengiraan Indeks Projek**

Tiga jenis borang utama digunakan dalam penyediaan Indeks Projek iaitu :

#### **a) Borang Data I**

Meringkaskan Maklumat Kontrak dan menunjukkan Indeks Projek.

#### **b) Borang Data 2**

Memasukkan sampel-sampel item bagi Kerja-kkerja Terukur dan pengiraan lain-lain maklumat berkaitan, termasuklah penentuan Faktor Asas Senarai (*Base to Bills Factor*)

#### **c) Borang Data 3**

Pengiraan Indeks Projek

#### **3.2.5.1 Prosedur Pengiraan**

Pilih Senarai Kuantiti yang sesuai dan tentukan bangunan atau bangunan-bangunan yang hendak disampelkan berdasarkan prosedur untuk pemilihan projek. Maklumat atau data dari Senarai Kuantiti dipindahkan ke Borang Data berikut :

### 3.2.5.1.1 Borang Data 1

- a) Masukkan Perincian Projek (Bahagian A1) dan Perincian Satu Bangunan Yang Dianalisis (Bahagian B) sebagaimana diterangkan dalam Kerja-kerja Tidak Terukur.
- b) Masukkan perincian Ringkasan Maklumat Kos (Bahagian A2) seperti diterangkan di bawah kepada nilai sen yang hampir :

- i) Kerja-kerja Terukur

Jumlah Kerja-kerja Terukur hendaklah dikira sebagai Jumlah Harga Kontrak ditolak semua Kerja-kerja Tidak Terukur.

- ii) Kerja-kerja Awalan

Jumlah sebenar Kerja-kerja Awalan ialah jumlah nilai Kerja Awalan dari Senarai ditolak Wang Luar Jangka, Wang Peruntukan Sementara dan Kerja-hari

- iii) Pelarasan

Jumlah Pelarasan hendaklah termasuk semua nilai Pelarasan seperti diterangkan sebelum ini..

- iv) Wang Kos Prima

Jumlah nilai Wang Kos Prima seperti dalam kontrak.

- v) Keuntungan dan *General Attendance*

Jumlah Keuntungan dan *General Attendance* hendaklah termasuk nilai semua butiran keuntungan, *general attendance* dan

Wang Kos Prima bagi Pembekal yang dinamakan dan Sub-Kontraktor.

vi) Wang Peruntukan Sementara

Jumlah Wang Peruntukan Sementara hendaklah termasuk wang peruntukan sementara untuk Kerja-kerja Awalan tetapi tidak termasuk Wang Luar Jangka dan Kerja-hari.

vii) Wang Luar Jangka

Jumlah Wang Luar Jangka hendaklah termasuk Kerja-hari selepas tempoh kontrak, jumlah wang bagi kerja yang dijalankan oleh pihak lain di mana Kontraktor Utama tidak dibenarkan menambah Keuntungan dan *General Attendance* ataupun menerima sebarang diskaun tunai, bon perlaksanaan dan jumlah wang bagi kerja yang akan dibayar oleh pihak lain.

viii) Nyatakan jumlah bagi setiap komponen sebagai peratusan dari Jumlah Harga Kontrak ditolak Wang Luar Jangka dan isikan dalam ruangan '%' kepada dua tempat perpuluhan yang hampir.

### 3.2.5.1.2 Borang Data 2

Masukkan perincian kepada setiap ruang seperti diterangkan di bawah :

i) Ruang A

Masukkan huraian ringkas setiap seksyen dan item yang dipilih berdasarkan prosedur persampelan.

ii) Ruang B

Masukkan nombor rujukan bagi item yang dipilih.

## ii) Ruang C

Masukkan kadar harga item dari Senarai Kuantiti.

## iii) Ruang D

Masukkan nilai item dari Senarai Kuantiti kepada ringgit terhampir.

## iv) Ruang E

Masukkan kadar harga item yang sama atau hampir serupa dari Jadual Kadar Harga.

## v) Ruang F

Masukkan kadar harga item yang sama atau hampir serupa dari Jadual Kadar Harga.

## vi) Ruang G

Nilai butiran yang dihängakan semula dari Jadual Kadar Harga dikira menggunakan kaedah nisbah, iaitu kadar harga dari Jadual Kadar Harga didarab kadar harga dari Senarai Kuantiti dan dinisbah dengan nilai item dari Senarai Kuantiti, iaitu :

$$G = \frac{F \times D}{C}$$

Nilai G dikira kepada Ringgit yang hampir.

## vii) Ruang H

Masukkan nilai seksyen dari Senarai Kuantiti seperti huraian di bawah :

a) Jika sampel telah mencapai 25%, nilai seksyen ialah seperti ditunjukkan di dalam Senarai.

b) Jika sampel tidak mencapai 25%, masukkan nilai seksyen sebagai jumlah nilai item yang dapat disampelkan dari seksyen tersebut didarab 4 (x4), iaitu :

$$H = \text{jumlah nilai item sampel} \times 4$$

c) Nilai H dikira kepada Ringgit yang hampir.

viii) Ruang I

Nilai seksyen yang diharga semula pada Jadual Kadar Harga dikira menggunakan kaedah nisbah, iaitu mendarabkan jumlah nilai seksyen dari Jadual Kadar Harga dan jumlah nilai sampel item dari Senarai Kuantiti dan dinisbah kepada nilai seksyen dari Senarai Kuantiti, iaitu :

$$I = \frac{G \times H}{D}$$

Selepas mengisikan kesemua Ruangan A hingga I dengan maklumat yang berkenaan, jumlah Ruangan H dan jumlah Ruangan I hendaklah dikira untuk mendapatkan Faktpr Asas Senarai. Pada helaian terakhir borang data ini, Faktpr Asas Senarai ialah nisbah jumlah di ruangan I kepada jumlah ruangan H, iaitu :

$$\text{Faktor Asas Senarai} = \frac{\text{Jumlah Ruang I}}{\text{Jumlah Ruang H}}$$

Faktor ini dikira kepada dua titik perpuluhan.

### 3.2.5.1.3 Borang Data 3

(Kesemua nilai di Borang Data hendaklah diisi kepada ringgit yang hampir melainkan dinyatakan sebaliknya)

a) Masukkan jumlah nilai komponen-komponen berikut dari Borang Data 1, Bahagian A2 iaitu Ringkasan Maklumat Kos ke ruangan (a)

i) Kerja Terukur

- ii) Wang Peruntukan Sementara
  - iii) Penyelarasan
  - iv) Keuntungan dan Layanan Am ke atas Wang Kos Prima
- b) Masukkan Faktor Asas Senarai yang diperolehi dari helaian terakhir Borang Data 2 ke ruangan (b).
- c) Jumlah Kerja Terukur dan Wang Peruntukan Sementara pada aras Jadual Asas (ruang (c)) hendaklah dikira dengan mendarabkan jumlah setiap komponen di ruang (a) dengan Faktor Asas Senarai (ruang (b)).
- d) Sebelum menentukan Keuntungan dan Layanan Am pada Jadual Kadar Harga, jumlah Wang Kos Prima seperti ditender (dari Borang Data 1, Bahagian A2- Maklumat Ringkasan Kos) hendaklah diselaraskan pada Jadual Kadar Harga dengan mendarabkan jumlah ini kepada Faktor Asas Senarai. Jadual Kadar Harga (ruang (c) bagi Keuntungan dan Layanan Am hendaklah dibuat pelarasan sebanyak 3% daripada Wang Kos Prima.
- e) Sub-Jumlah bagi Ruang (a) dan Ruang (c) hendaklah dikira.
- f) Peratusan Jumlah Kerja-kkerja Awalan dikira dengan menyatakan jumlah Kerja-kkerja Awalan (dari Borang Data 1, Bahagian A2 - Maklumat Ringkasan Kos) sebagai peratusan dari Jumlah Harga Kontrak ditolak jumlah Kerja Awalan, Wang Luar Jangka dan Kerja-hari kepada dua titik perpuluhan yang hampir. Peratusan dari Sub-Jumlah ini dimasukkan dalam Ruang (a).
- g) Jumlah Ruang (a) dan Ruang (c) hendaklah dikira.

Indeks projek dikira dengan mendarabkan nisbah Jumlah Ruang (a) dan Jumlah Ruang (c) dengan 100. Indeks projek dikira kepada dua titik perpuluhan. Dalam pengiraan ini, Indeks Asas ialah 100.

$$\text{Indeks Projek} = \frac{\text{Jumlah Ruang (a)} \times 100}{\text{Jumlah Ruang (c)}}$$

Indeks projek yang dihasilkan dibawa ke Bahagian C, Borang Data 1 untuk direkodkan.

- h) Untuk melengkapkan lagi analisis, kesemua maklumat yang penting hendaklah dimasukkan ke Borang Data.

### **3.2.6 Pengiraan Indeks Harga Tender**

#### **3.2.6.1 Borang Data**

Borang Data 4 hendaklah digunakan dalam pengiraan Indeks Harga Tender untuk suku tahunan (lihat Appendix 4)

#### **3.2.6.2 Prosidur Pengiraan**

- a) Masukkan perihal yang perlu ke dalam setiap ruang Borang Data 4 seperti diterangkan :

- i) Ruang A

Nombor sampel projek-projek bagi suku tahunan dalam turutan menurun. Jumlah bilangan projek-projek yang disampel (N) diperolehi sebagai nilai terakhir ditunjukkan di Ruang ini.



ii) Ruang B

Rujukan projek bagi setiap sampel projek yang ditunjukkan di setiap borang-borang data yang berkenaan.

iii) Ruang C

Indeks-indeks projek bagi setiap sampel projek.

- b) Hasil nilai dari kesemua Indeks Projek yang disenaraikan (M) hendaklah dikira.
- c) Indeks Harga Tender bagi suku tahunan dikira secara geometri dari kesemua Indeks Projek kepada dua tempat perpuluhan yang hampir. Secara geometri dengan mendapatkan purata bagi nilai produk (M), iaitu (M):

$$\text{Indeks Harga Tender} = \sqrt[N]{(M)}$$

### 3.3 Angkatunjuk Harga Tender Jabatan Kerja Raya Malaysia

Jabatan Kerja Raya (JKR), Malaysia juga menghasilkan indeks harga tender bagi projek yang dilaksanakan tetapi tidak seperti indeks harga tender yang dikeluarkan oleh *Institution of Surveyor Malaysia* yang mempunyai satu buku panduan yang menunjukkan cara pengiraan dan syarat-syarat untuk menghasilkan sesuatu indeks harga tender. Walaubagaimanapun JKR mempunyai cara tersendiri untuk menghasilkan indeks harga tender. Di JKR, indeks harga tender dikenali dengan nama Angka Tunjuk Harga Tender.

Pada tahun 1976, JKR mula membangunkan angka tunjuk tender. Angka tunjuk ini dikeluarkan sekali setahun sehinggalah pada tahun 1981, JKR mengeluarkan angka tunjuk sebanyak 2 kali ekoran semakin banyak projek yang

tumbuh bagaikan cendawan. Angka tunjuk ini terbahagi kepada dua iaitu untuk bulan Januari hingga Jun dan Julai hingga Disember.

### 3.3.1 Pemilihan Projek

Bagi membangunkan angka tunjuk harga tender, pemilihan projek ialah semua projek yang dikendalikan oleh JKR. Projek-projek ini dikumpulkan, merangkumi semua projek yang dikendalikan oleh cawangan-cawangan JKR iaitu daerah dan negeri di Malaysia.

Mulai tahun 1981, JKR mengeluarkan angka tunjuk setiap setengah tahun. Oleh itu, apabila tidak terdapat projek bagi sesuatu jenis bangunan pada setengah tahun sebelumnya, projek tersebut tidak diambil untuk dikira untuk menghasilkan angka tunjuk harga tender hanya akan dinyatakan nilai kos per meter persegi di dalam borang angka tunjuk harga tender.

Contohnya, tidak terdapat projek pembinaan bangunan sekolah 3 tingkat pada Julai hingga Disember 2000. Oleh itu ruangan Januari hingga Julai 2000 di dalam borang pengiraan angka tunjuk hanya akan dicatatkan nombor pelan dan nilai kos per meter persegi dan ditanda 'bintang' (\*) yang menunjukkan bahawa tidak terdapat projek pada setengah tahun semasa. Ini adalah disebabkan oleh JKR mengamalkan pengiraan angka tunjuk berdasarkan jumlah harga per meter persegi sesuatu projek yang diperolehi daripada Cabutan Butir-butir Yang Ditawarkan (ATDA) yang dikumpulkan dan dihantar oleh setiap cawangan daerah dan negeri JKR.

Angka tunjuk ini diproses oleh bahagian Seksyen, Tender dan Kos, Cawangan Kontrak dan Ukur Bahan, Ibu Pejabat Jabatan Kerja raya (JKR), Kuala Lumpur.

JKR mempunyai cara tersendiri mengkategorikan jenis bangunan. Di dalam borang pengiraan angka tunjuk harga tender, kos bangunan per meter persegi dicatatkan nombor pelan sesuatu projek mengikut jenis bangunan. Pembahagian jenis bangunan adalah seperti berikut :

1. Pendidikan

- i. Sekolah 1 tingkat
- ii. Sekolah 2 tingkat
- iii. Sekolah 3 tingkat
- iv. Sekolah 4 tingkat
- v. Sekolah Vokasional
- vi. Sekolah (Universiti/Pusat Latihan/Maktab/Politeknik)
- vii. Sekolah (Lain-lain Bangunan)

2. Kesihatan

3. Pejabat Kerajaan

4. Rumah Kediaman Kerajaan

- i. Rumah Kelas B dan C
- ii. Rumah Kelas D dan E
- iii. Rumah Kelas F dan G
- iv. Rumah Kelas H dan Rumah Panjang

5. Rumah Kediaman Biasa

6. Pejabat Pos

7. Polis

8. Tentera

9. Agama

10. Lain-lain

### 3.3.2 Prosedur Pengiraan

Angka tunjuk Harga Tender diwujudkan dengan tujuan untuk menggambarkan pergerakan dan paras harga tender bagi projek-projek binaan bangunan yang dikendalikan oleh JKR. Semua harga ATDA dihantar oleh setiap cawangan daerah dan negeri di Semenanjung Malaysia ke Ibu Pejabat JKR, Kuala Lumpur. ATDA tersebut diasingkan mengikut jenis bangunan dengan mencatatkan nombor pelan, kos per meter persegi semasa, kos per meter persegi setengah tahun sebelumnya, bilangan projek semasa dan bilangan projek setengah tahun sebelumnya. Semua maklumat dimasukkan ke dalam borang di bawah :

**Jadual 3.1 : Jadual Pengiraan Indeks Harga Tender Oleh Jabatan Kerja Raya**

BAGI TEMPOH ANTARA Jenis Bangunan dan Nombor Pelan		Setengah Tahun Sebelum		Setengan Tahun Semasa		Bandingan Kadar Harga Tawaran	(Bandingan Kadar Harga Tawaran) x (Bilangan Contoh)	
		Kadar Harga Tawaran & Bil Contoh						
		Kadar (RM)	Bil	Kadar (RM)	Bil			
		Pn	Qo	Pn	Qo	(Pn/Po)	(Pn/Po) * Qo	(Pn/Po) * Qn
BIL	TOTAL	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>

Semua projek dimasukkan ke dalam borang tersebut mengikut jenis bangunan. Setelah semua maklumat dimasukkan, jumlah kadar harga tawaran dan bilangan projek bagi setengah tahun semasa (*c*) dan sebelum (*a*) diperoleh serta bilangan sampel di ruangan *b* dan *d*. Kemudian di ruangan *e* ialah bandingan kadar harga tawaran ( $P_n/P_o$ ). Di ruangan *e* dan *f* ialah bandingan kadar harga tawaran di darabkan dengan bilangan sampel setengah tahun semasa dan setengah tahun sebelum. Oleh itu angka tunjuk harga tender diperolehi dengan menggunakan rumus berikut :

$$A = \frac{E(P_n/P_o) * Q_o}{E Q_o}$$

$$B = \frac{E(P_n/P_o) * Q_n}{E Q_n}$$

Kemudian hasil darab A dan B dipunca kuasa dua untuk pengiraan selanjutnya.

$$\sqrt{(A \times B)} = y$$

Oleh itu, untuk mendapatkan angka tunjuk harga tender bagi setengah tahun tersebut, angka tunjuk harga tender setengah tahun sebelum didarabkan dengan nilai  $y$ .

$$(\text{Angka Tunjuk Harga Tender Setengah Tahun Sebelum}) \times (y)$$



## BAB IV

### PEMBANGUNAN INDEKS HARGA TENDER BAGI BANGUNAN KEDIAMAN

#### 4.1 Pengenalan

Bab ini akan membincangkan dengan lanjut tentang klausa pemilihan projek dalam *Methodology of Construction of Tender Price Index and Work Example* yang dikeluarkan oleh *Institution of Surveyor, Malaysia* (ISM) yang tidak mengambil kira projek perumahan. Selain itu, diuraikan mengapa penulis masih menggunakan metodologi ini untuk pengiraan indeks harga tender bagi projek perumahan. Oleh itu, diuraikan beberapa pengubahsuaian yang telah dilakukan ke atas metodologi ini untuk membangunkan indeks harga tender bagi projek perumahan.

Untuk pemahaman yang lebih jelas, dalam bab ini disertakan huraian terperinci pengiraan indeks harga tender bagi bangunan kediaman. Oleh itu, satu sampel diambil untuk menguraikan cara pengiraan ini. Selain itu, analisis ke atas projek-projek yang mengandungi Senarai Kuantiti bagi rumah teres 2 tingkat dan diskopkan kepada unit tengah. Di samping itu juga satu graf diplotkan, menunjukkan corak indeks harga tender bangunan kediaman.

## 4.2 Pemilihan Projek

Dalam klausa 2.2 dalam buku panduan *Methodology of Construction of Tender Price Index and Work Example* yang dikeluarkan oleh ISM menjelaskan bahawa pemilihan projek adalah tidak termasuk perumahan. Ini adalah disebabkan oleh beberapa perkara yang berikut :

### 4.2.1 Percampuran Jenis Bangunan Dalam Satu Fasa

Dasar Perumahan Negara yang dirangka semula pada tahun 2000 telah menggariskan bahawa setiap projek perumahan yang ingin dimajukan oleh pihak swasta hendaklah merangkumi 30 peratus perumahan yang mampu dimiliki oleh golongan kurang mampu atau berpendapatan rendah. Sehubungan dengan itu, pada masa kini projek perumahan yang dimajukan oleh pihak tertentu akan menggabungkan pelbagai jenis rumah dalam satu projek. Satu sampel diambil sebagai contoh iaitu 'Cadangan Perumahan Campuran (Fasa II) Di Atas PT 12094 (Lot Lama No. 5157) Mukim Rawang, Daerah Gombak, Selangor Darul Ehsan'. Projek tersebut mengandungi :

1. *Low cost flat*
  - a. *Type LC3 (240 units)*
  - b. *Type LC4 (260 units)*
2. *Medium cost apartments*
  - a. *type MC4 (220 units)*
  - b. *type MC5 (240 units)*
3. *Two storey terrace house*
  - a. *Intermediate units (67 units)*
  - b. *End units (20 units)*



#### 4. *Two storey shophouse*

- a. *Intermediate units* (13 units)
- b. *End units* (1 unit)
- c. *Corner units* (1 unit)

#### 5. *Two storey neighbourhood shop*

Kepelbagaian jenis bangunan ini mengakibatkan proses pengiraan indeks harga tender memerlukan masa yang lama dan rumit untuk dilaksanakan kerana pengiraan perlu dibuat ke atas semua jenis kediaman. Seperti contoh di atas kepelbagaian jenis bangunan iaitu rumah pangsa kos rendah (jenis LC3 dan LC4), apartmen kos sederhana (jenis MC4 dan MC5), rumah teres dua tingkat (unit tengah, tepi), rumah kedai dua tingkat (unit tengah, tepi dan sudut) dan rumah kedai berhampiran dua tingkat memerlukan pengiraan ke atas semua jenis kediaman tersebut.

Di samping itu, jumlah harga kontrak mempengaruhi nilai indeks harga tender. Percampuran pelbagai jenis bangunan ini akan terdapat ralat dalam pengiraan indeks harga tender dan juga ralat ketepatan nilai indeks yang diperolehi. Ini adalah kerana harga kontrak projek ini adalah tinggi, manakala hanya satu bangunan yang akan dianalisis. Oleh itu ketepatan nilai indeks adalah diragui. Mengikut metodologi tersebut hanya satu bangunan sahaja yang perlu dianalisis. Berbeza dengan projek pembinaan bangunan lain seperti pejabat pos, hanya terdapat satu bangunan sahaja. Oleh itu, nilai indeks harga tender bangunan tersebut hanya melibatkan kos pembinaan pejabat pos sahaja. Tetapi bagi projek perumahan bercampur yang dimajukan oleh sesuatu pihak, maka pelbagai kos yang terlibat mengikut jenis bangunan yang dibina. Oleh itu, adalah sukar bagi juruukur bahan untuk membangunkan indeks harga tender bagi bangunan kediaman yang bercampur.

#### **4.2.2 Kepelbagaian Jenis Unit Rumah**

Secara umumnya, jika diperhatikan kawasan perumahan yang telah siap dibangunkan, terdapat pelbagai jenis rumah dan jenis unit rumah dalam satu taman perumahan. Dalam sesuatu projek pembinaan perumahan bagi sesuatu jenis rumah seperti rumah teres dua tingkat, terdapat tiga jenis unit bangunan kediaman iaitu unit tengah, tepi dan sudut.

Untuk menghasilkan indeks harga tender hanya satu bangunan sahaja yang perlu dianalisis. Terdapat projek perumahan yang hanya mengandungi satu jenis bangunan sahaja, walaubagaimanapun projek tersebut tetap mengandungi jenis unit yang berbeza iaitu unit tengah, tepi dan sudut. Ketiga-tiga jenis unit bangunan ini mempunyai nilai kos pembinaan yang berbeza. Unit sudut adalah yang paling mahal disebabkan oleh keluasan kawasan halaman dan keluasan lantai kasar yang lebih berbanding dengan unit tengah dan tepi. Oleh itu, jelas di sini menunjukkan nilai pembinaan adalah berbeza antara satu sama lain.

Berbeza dengan dengan pembinaan bangunan lain seperti bangunan bangunan pejabat dua tingkat, tidak terdapat pembahagian unit seperti unit tengah, tepi dan sudut. Bangunan pejabat adalah seragam di antara kesemua unit. Oleh itu, adalah sukar untuk membangunkan indeks harga tender bagi bangunan kediaman.

#### **4.2.3 Senarai Kuantiti**

Segala item dan kerja yang perlu dilakukan untuk pembinaan sesuatu projek akan diuraikan dalam Senarai Kuantiti. Pelbagai cara atau bentuk huraian Senarai Kuantiti dikeluarkan. Ada di antara Senarai Kuantiti perumahan, disenaraikan bersama antara ketiga-tiga jenis rumah iaitu unit tengah, tepi dan sudut. Maksudnya di sini, semua item dan kerja yang terlibat dalam pembinaan projek perumahan diuraikan bercampur dalam satu senarai menggabungkan unit tengah, tepi dan sudut. Contohnya, jika Senarai Kuantiti sesuatu projek pembinaan rumah teres dua tingkat disenaraikan hanya dalam satu senarai dan menggabungkan ketiga-tiga jenis unit

rumah ini, adalah amat sukar untuk mengasingkannya mengikut unit. Oleh itu, untuk menghasilkan indeks harga tender, juruukur bahan perlu membuat pengiraan semula melalui pelan-pelan yang berkaitan. Oleh itu, proses pengiraan adalah sukar dan rumit.

#### **4.2.4 Pukal**

Pada masa kini, kebanyakan projek perumahan dibuat dalam bentuk pukal (*lump sum*). Jika projek yang dijalankan secara pukal, indeks harga tender tidak dapat dilakukan mengikut metodologi ini kerana pengiraan yang dilakukan ke atas nilai item mengikut elemen. Dalam kontrak projek yang disenaraikan secara pukal tidak mengandungi harga untuk setiap item, tetapi satu nilai dicatatkan yang merangkumi semua nilai item dan kerja yang terlibat sama ada dicatat mengikut elemen atau jenis bangunan.

### **4.3 Penggunaan Metodologi yang Dikeluarkan Oleh ISM untuk Projek Perumahan**

Dalam klausa 2.2 menyatakan bahawa pemilihan projek adalah tidak termasuk projek perumahan. Walaubagaimanapun metodologi ini masih boleh digunakan untuk membangunkan indeks harga tender bagi bangunan kediaman. Ini adalah kerana projek perumahan juga memerlukan indeks harga tender sebagai panduan juruukur bahan dalam membuat anggaran sesuatu projek perumahan.

Selain itu, adalah penting seseorang juruukur bahan mengetahui paras harga tender perumahan, kerana pada masa kini semua projek perumahan ditawarkan dalam bentuk pukal. Oleh itu, jika indeks harga tender bangunan kediaman dibangunkan dan dihasilkan trend, ini dapat membantu juruukur bahan menganggarkan sesuatu projek perumahan berdasarkan projek perumahan yang lepas. Jika indeks harga tender dibangunkan mengikut setiap jenis bangunan

berdasarkan projek-projek yang lepas, ini akan memudahkan juruukur bahan dalam membuat anggaran untuk sesuatu projek perumahan yang menggabungkan pelbagai jenis bangunan.

Metodologi indeks harga tender yang dikeluarkan oleh ISM, masih boleh digunakan sebagai panduan untuk membangunkan indeks harga tender bagi bangunan kediaman. Cara pengiraan indeks ini boleh dipraktiskan kepada projek perumahan. Proses pengiraan memerlukan sesuatu projek yang disenaraikan secara Senarai Kuantiti dan pengiraan adalah mengikut elemen. Oleh itu bagi projek perumahan cara projek tersebut disenaraikan ialah berasaskan Senarai Kuantiti dan mengikut elemen. Oleh itu, metodologi ini boleh diaplikasikan untuk projek perumahan.

#### **4.3.1 Pengubahsuaian**

Terdapat beberapa pengubahsuaian yang perlu dilakukan untuk disesuaikan dengan projek perumahan. Pengubahsuaian yang dilakukan adalah seperti di bawah :

##### **4.3.1.1 Pemilihan Projek**

Dalam penyelidikan ini, pemilihan projek untuk bangunan kediaman hanyalah dihadkan kepada bangunan kediaman dua tingkat iaitu rumah teres 2 tingkat. Bagi projek perumahan percampuran atau projek yang mengandungi lebih dari satu kategori atau jenis rumah, hanya rumah teres 2 tingkat dipilih untuk dijadikan sampel. Selain itu, jenis bangunan kediaman rumah teres 2 tingkat diskopkan hanya kepada *intermediate* unit sahaja

#### 4.3.1.2 Kadar Harga Piawaian

Untuk membangunkan indeks harga tender, Senarai Kuantiti yang telah dihargaikan dan diterima dari penender, dihargaikan semula megikut kadar harga piawai tempatan. Mengikut metodologi tersebut, kadar harga piawai yang di gunakan ialah Jadual Kadar Harga siri PERS/QS/SR/1/1993 iaitu jadual kadar harga yang dikeluarkan pada tahun 1993.

Oleh itu, bagi penyelidikan ini kadar harga piawai tempatan yang digunakan ialah Jadual Kadar Harga yang dikeluarkan oleh Jabatan Kerja Raya iaitu siri JKR 20800-0117-2001. Ini adalah kerana telah banyak perubahan item yang terdapat dalam kedua-dua jadual kadar harga tersebut. Oleh itu, penulis menggunakan jadual kadar harga tahun 2001 kerana item-item yang terdapat dalam jadual kadar harga telah dikemaskini mengikut keadaan pasaran semasa.

#### 4.3.1.3 Kerja-kerja Luar

Mengikut klausa 3.1.1 di dalam metodologi tersebut, pengiraan indeks harga tender adalah termasuk kerja-kerja luar. Tetapi dalam penyeldidikan ini, senarai kerja-kerja luar tidak diambil untuk pengiraan indeks harga tender, ini adalah disebabkan oleh kebanyakan projek perumahan menggabungkan kerja-kerja luar dalam satu senarai dan tidak diasingkan mengikut jenis bangunan atau jenis unit rumah. Oleh itu, untuk pengiraan indeks harga tender projek perumahan, elemen kerja-kerja luar tidak disampelkan bagi menyelaraskan prosedur pengiraan indeks harga tender projek prumahan.

#### 4.3.1.4 Seksyen berdasarkan ECA

Senarai seksyen atau elemen tidak mengikut prosedur dalam buku panduan *Methodology of Construction of Tender Price Index and Work Example*. Bagi

penyelidikan ini, senarai seksyen adalah seperti susunan elemen dalam *elemental cost analysis*. Elemen-elemen yang dianalisis bagi penyelidikan ini ialah :

1. *Substructure*
2. *Frame*
3. *Upper floors*
4. *Roof*
5. *Stairs*
6. *External walls*
7. *Internal walls*
8. *Wall finishes*
9. *Floor finishes*

Namun begitu terdapat beberapa elemen yang tidak dapat dibandingkan dengan Jadual Kadar Harga iaitu :

1. *Windows*
2. *Doors*
3. *Ceiling finishes*
4. *Fitting and furnishings*
5. *Services*
6. *External works*

Oleh itu, elemen-elemen di atas tidak diambil kira untuk pengiraan indeks dalam penyelidikan ini. Hanya item-item yang sama atau hampir sama dengan item-item yang terdapat dalam Jadual Kadar Harga JKR 2001 sahaja diambil untuk dianalisis.

#### 4.4 Pengiraan Indeks Harga Tender Bagi Perumahan

Terdapat dua peringkat dalam proses pengiraan indeks harga tender bagi bangunan kediaman. Satu sampel telah diambil untuk menghuraikan proses pengiraan secara terperinci. Peringkat pertama ialah penyediaan indeks projek dan peringkat kedua ialah pengiraan indeks harga tender.

Projek yang diambil sebagai sampel untuk pengiraan ialah 'Cadangan Perumahan Campuran (Fasa II) di atas PT 12094 (Lot Lama No. 5157) Mukim Rawang, Daerah Gombak, Selangor Darul Ehsan'. Projek ini adalah milik TPPT Sdn Bhd manakala kontraktor yang telah bertanggungjawab membina projek perumahan ini ialah E. W. & Associates Sdn Bhd. Surat setuju terima tender projek ini ditandatangani pada 5 November 1999. Berikut akan diuraikan cara pengiraan indeks projek bagi sampel ini dan pengiraan indeks harga tender bagi perumahan pada tahun 1999 yang melibatkan dua projek lain (Rujuk Lampiran B).

##### 4.4.1 Peringkat Pertama

Peringkat pertama merupakan peringkat penyediaan indeks projek. Terdapat tiga jenis borang utama digunakan dalam penyediaan Indeks Projek iaitu :

- a) Borang Data 1 – Meringkaskan Maklumat Kontrak dan menunjukkan Indeks Projek.
- b) Borang Data 2 – Memasukkan item-item sampel bagi Kerja-kerja Terukur dan pengiraan lain-lain maklumat berkaitan, termasuklah penentuan Faktor Asas Senarai (*Base to Bills Factor*)
- c) Borang Data 3 – Pengiraan Indeks Projek

#### 4.4.1.1 Borang Data 1

Borang Data 1 mengandungi dua bahagian iaitu Bahagian A dan Bahagian B. Bahagian A mengandungi :

##### A1 : Perincian Keseluruhan Projek

Di bahagian ini semua maklumat mengenai sampel projek dimasukkan iaitu :

##### 1. *Client*

Klien projek ini ialah TPPT Sdn Bhd, beralamat 6th Floor, Block C, Bangunan Bank Negara Malaysia, Jalan Dato' Onn, 50480 Kuala Lumpur. Oleh itu, dalam ruangan *client* dicatatkan nama klien iaitu **TPPT Sdn Bhd**.

##### 2. *Project*

Ringkasan nama projek dicatatkan tetapi dipastikan bahawa ianya tidak sama dengan nama projek lain bagi mengelakkan kekeliruan. Oleh itu bagi sampel ini, ruangan *project* dicatatkan **Cadangan Pembangunan Campuran (Fasa II) Di atas PT 12094 (Lot lama No. 5157)**.

##### 3. *Location*

Bagi ruangan ini, dicatatkan lokasi tapak sampel projek iaitu **Mukin Rawang, Selangor**.

##### 4. *Contract period*

Tempoh kontrak dicatatkan mengikut bilangan minggu seperti dalam dokumen kontrak iaitu di bahagian *Appendix To The Condition Of Contract* dicatatkan tarikh masuk tapak dan tarikh siap kerja. Mengikut dokumen kontrak sampel :

*Date of possession of Site* : 15th April 1999

*Date of Completion for the whole of the works* : 14th July 2001

Oleh itu tempoh kontrak adalah bermula 15 April 1999 hingga 14 Julai 2001, bersamaan **108 minggu**.



5. *Tender date*

Tarikh tender merupakan tarikh penerimaan dan persetujuan melaksanakan projek. Menurut dokumen kontrak sampel, surat setuju terima ditandatangani pada **5 November 1999**.

6. *Type of contract*

Kontrak bagi sampel merupakan kontrak berdasarkan **Senarai Kuantiti**.

7. *Fluctuations*

Di dalam dokumen kontrak, dinyatakan samada terdapat *fluctuation* atau tidak. Bagi sampel ini, tidak terdapat *fluctuation* untuk projek tersebut.

8. *No. Of Tender Issued / Rec*

Di bahagian ini dicatatkan rekod bilangan tender masuk. Bilangan tender yang diterima ialah 5 dan sampel merupakan bilangan yang ke 3.

9. *Site condition*

Di bahagian ini dicatatkan keadaan tapak. Keadaan tapak sampel adalah **baik**.

10. *Market conditions*

Manakala di bahagian ini dicatatkan cara penawaran samada terbuka, persaingan (*competitive*) dan sebagainya. Sampel merupakan tender secara *competitive tendering*.

A2 : Ringkasan Maklumat Kos

Di bahagian ini Perincian Ringkasan Maklumat Kos sampel dimasukkan seperti berikut :

1. *Measured Work*

Jumlah Kerja-kerja Terukur hendaklah dikira dengan Jumlah Harga Kontrak ditolak semua Kerja-kerja Tidak Terukur.

**Jadual 4.1 : Final Summary Of National GMS (Sampel)**

DESCRIPTION	PAGE	NO. OF BLOCK/UNITS	COST PER BLOCK/UNITS	AMOUNT (RM)
1. Section 1 – Preliminaries	1/54	-		2,107,000.00
2. Section 3 – Bills Of Quantities				
Bill No. 1 – Piling	3/1/6	-		-
Bill No. 2 – Low Cost Flat				
- Type LC3 (240 Units)	3/2/91	1	5,927,068.84	5,927,068.84
- Type LC4 (260 Units)	3/2/91	1	6,337,618.13	6,337,618.13
Bill No. 3 – Medium Cost Apartments				
- Type MC4 (220 Units)	3/3/89	1	7,058,151.28	7,058,151.28
- Type MC5 (240 Units)	3/3/89	1	7,622,976.80	7,622,976.80
Bill No. 4 – Two Storey Terrace House				
- Intermediate Units	3/4/83	67	57,690.60	3,865,270.20
- End Units	3/4/83	20	64,052.50	1,281,050.00
Bill No. 5 – Two Storey Shophouse				
- Intermediate Units	3/5/80	13	82,251.46	1,069,268.98
- End Units	3/5/80	1	93,007.49	93,007.49
- Corner Units	3/5/80	1	140,188.60	140,188.60
Bill No. 6 – Two Storey Neighbourhood Shop	3/6/48	-		313,916.90
Bill No. 7 – Infrastructural Works	3/7/37	-		1,995,161.42
Bill No. 8 – Miscellaneous	3/8/49	-		880,390.38
Bill No. 9 – Provisional Sum	3/9/1			2,376,000.00
3. Mechanical & Electrical Work (Vol. II Of III)		-		6,830,089.00
TOTAL CARRIED TO FORM OF TENDER				RM 47,897,158.02

Merujuk kepada Jadual 4.1, untuk mendapatkan jumlah kerja-kerja terukur sampel ialah:

$$\begin{aligned}
 \text{Kerja-kerja Terukur} &= \text{Jumlah Harga Tender} - (\text{Preliminaries} + \text{Provisional Sum}) \\
 &= \text{RM } 47,897,158.02 - (\text{RM } 2,107,000.00 + \text{RM } 2,376,000.00) \\
 &= \text{RM } 43,414,158.02
 \end{aligned}$$

## 2. Preliminaries Sum

Jumlah Kerja-kerja Awalan diperolehi dari Senarai Kuantiti ditolak Wang Luar Jangka, Wang Peruntukan Sementara dan kos Kerja-hari. Merujuk kepada jadual 4.1, jumlah kerja-kerja awalan sampel ialah **RM 2,107,000.000**.

3. *Adjustment*

Jumlah Pelarasan hendaklah termasuk semua nilai Pelarasan seperti diterangkan sebelum ini di dalam Bab 3. Di dalam Senarai Kuantiti sampel, tidak terdapat penyelarasan yang dibuat.

4. *Prime Cost Sum*

Jumlah Wang Kos Prima seperti dalam Senarai Kuantiti. Di dalam Senarai Kuantiti sampel, tidak terdapat nilai Wang Kos Prima..

5. *Profit and General Attendance*

Jumlah Keuntungan dan *General Attendance* hendaklah termasuk nilai semua item keuntungan, *general attendance* dan Wang Kos Prima bagi Pembekal yang dinamakan dan Sub-Kontraktor. Di dalam Senarai Kuantiti sampel, tidak terdapat nilai bagi *profit and general attendance*.

6. *Provisional Sum*

Jumlah Wang Peruntukan Sementara hendaklah termasuk wang peruntukan sementara untuk Kerja-kerja Awalan tetapi tidak termasuk Wang Luar Jangka dan kos Kerja-hari. Merujuk kepada Jadual 4.1, jumlah wang peruntukan sementara bagi sampel ialah **RM 2,376,000.00**.

7. *Contingency Sum*

Jumlah Wang Luar Jangka hendaklah termasuk kos Kerja-hari selepas tempoh kontrak, jumlah wang bagi kerja yang dijalankan oleh pihak lain di mana Kontraktor Utama tidak dibenarkan menambah Keuntungan dan *General Attendance* ataupun menerima sebarang diskaun tunai, bon perlaksanaan dan jumlah wang bagi kerja yang akan dibayar oleh pihak lain. Di dalam Senarai Kuantiti sampel, tidak terdapat nilai yang diperuntukkan untuk wang luar jangka.

8. *Contract Sum*

Merujuk kepada Senarai Kuantiti sampel harga kontrak ialah seperti dicatat dalam Jadual 4.1 iaitu **RM 47,897,158.02**.

A. TOTAL PROJECT DETAILS			
A1. PROJECT DETAILS		A.2 BRIEF COST INFORMATION	
Client	: TPPT SDN BHD	Component	Cost (RM) %
Project	: Cadangan Pembangunan Campuran (Fasa II) Di Atas PT 12094 (Lot Lama No. 5157)	Measured Work	43,414,158.02 90.64
Location	: Mukim Rawang, Gombak, Selangor.	Preliminaries Sum	2,107,000.00 4.40
Contract Period	: 108 weeks	Adjustment	- -
Tender Date	: 5 Nov 1999	P.C. Sum	- -
Type Of Contract	: Bills of Quantities	Profit & General Attendance	- -
Fluctuations	: No	Provisional Sum	2,376,000.00 4.96
No. Of Tender Issued / Rec.	: 3/5 Tender	SUB-TOTAL	47,897,158.02 100.00
Site Conditions	: Good access	Contingency Sum	-
Market Conditions	: Competetive tendering	CONTRACT SUM	47,897,158.02

**Rajah 4.1 : Borang Data 1 Sampel (Bahagian A)**

Setiap komponen dinyatakan peratusan dari Jumlah Harga Kontrak ditolak Wang Luar Jangka dan dalam ruangan '%' dicatatkan nilai peratusan kepada dua tempat perpuluhan yang hampir. Oleh itu, semua maklumat Perincian Keseluruhan Projek dan Ringkasan Maklumat Kos dicatatkan ke dalam Borang Data 1 (Bahagian A) seperti Rajah 4.1.

Bahagian B merupakan Perincian Satu Bangunan Yang Dianalisis iaitu huraian bangunan, bilangan tingkat, keluasan lantai kasar, bilangan unit yang berfungsi, jenis struktur dan ringkasan spesifikasi. Perincian sampel seperti berikut:

1. *Description of Building*

Sampel adalah rumah teres dua tingkat dan unit tengah yang mempunyai bilangan unit sebanyak 67 unit. Oleh itu, maklumat ini dicatatkan di bahagian huraian bangunan ialah *Terrace House (67units – intermediate)*.

2. *No of Storey*

Bilangan tingkat Sampel ialah **2 tingkat**.

3. *Gross Floor Area*

Keluasan Lantai Kasar sampel diambil berpandukan cara ISM iaitu jumlah luas lantai kawasan bertutup. Pengiraan bagi Keluasan Lantai Kasar sampel ialah :

Keluasan <i>ground slab</i>	=	64 m <sup>2</sup>
Keluasan <i>upper floor</i>	=	<u>60 m<sup>2</sup></u>
Keluasan Lantai Kasar Sampel	=	<u><b>124 m<sup>2</sup></b></u>

4. *Functional Unit*

Jumlah unit sampel ialah **67 unit**.

5. *Type Of Structure & Brief Specification*

Di bahagian ini diuraikan dengan ringkas mengenai struktur dan spesifikasi sampel. Huraian untuk sampel ini ialah *reinforced concrete pile cap, column stump, ground beam, 120mm thick floor slab with BRC No. B8. Reinforced concrete suspended beam, column, stiffener, roof beam and gutter beam. Reinforced concrete suspended slab with BRC Reference No. B5.*

**Jadual 4.2 : General Summary Sampel (Two Storey Terrace House)**

GENERAL SUMMARY (INTERMEDIATE UNITS)		
DESCRIPTION	PAGE	RM
Work Below Lower Floor Level	3/4/8	6,785.30
Frame	3/4/13	5,729.55
External Wall	3/4/16	1,936.20
Internal Wall	3/4/18	3,267.00
Staircase	3/4/24	1,700.25
Upper Floor Construction	3/4/27	2,508.10
Roof	3/4/32	6,563.50
Window	3/4/40	2,205.70
Door	3/4/46	2,939.50
Ironmongery	3/4/47	285.00
Wall Finishes	3/4/50	6,305.45
Floor Finishes	3/4/55	5,541.25
Ceiling	3/4/58	2,061.50
Painting And Decoration	3/4/61	3,003.00
Sanitary Fitting	3/4/67	1,156.30
Cold Water Services	3/4/71	1,559.00
Waste, Soil & Ventilation Pipes	3/4/75	2,114.00
External Works Within Lot Boundary	3/4/81	2,030.00
BILL NO. 4 – TWO STOREY TERRACE HOUSE		RM 57,690.60
TOTAL CARRIED TO FINAL SUMMARY		

Berdasarkan *General Summary* di atas pengiraan bagi kos elemen-elemen sampel adalah seperti berikut:

1. *Superstructure*

Nilai superstruktur sampel diperolehi dengan menambah nilai elemen-elemen seperti berikut :

**Jadual 4.3 : Nilai Elemen *Superstructure* Sampel**

<b>SUPERSTRUCTURE</b>	<b>RM</b>
Frame	5,729.55
External Wall	1,936.20
Internal Wall	3,267.00
Staircase	1,700.25
Upper Floor Construction	2,508.10
Roof	6,563.50
Window	2,205.70
Door	2,939.50
<b>JUMLAH</b>	<b>RM 26,849.80</b>

2. *Substructure*

Nilai substruktur sampel ialah **RM 6,785.30**

3. *Finishes*

Nilai kemasan sampel diperolehi dengan menambah nilai elemen-elemen seperti berikut :

**Jadual 4.4 : Nilai Elemen *Finishes* Sampel**

<b>FINISHES</b>	<b>RM</b>
Wall Finishes	6,305.45
Floor Finishes	5,541.25
Ceiling	2,061.50
Painting And Decoration	3,003.00
<b>JUMLAH</b>	<b>RM 16,911.20</b>

4. *Fittings*

Nilai kelengkapan sampel diperolehi dengan menambah nilai elemen-elemen seperti berikut :

**Jadual 4.5 : Nilai Elemen *Fittings* Sampel**

<b>FITTINGS</b>	<b>RM</b>
Ironmongery	285.00
Sanitary Fitting	1,156.30
<b>JUMLAH</b>	<b>RM 1441.30</b>

**5. *Services***

Nilai *services* sampel diperolehi dengan menambah nilai elemen-elemen seperti berikut :

**Jadual 4.6 : Nilai Elemen *Services* Sampel**

<b>SERVICES</b>	<b>RM</b>
Cold Water Services	1,559.00
Waste, Soil & Ventilation Pipes	2,114.00
<b>JUMLAH</b>	<b>RM 3,673.00</b>

**6. *External Works***

Nilai kerja-kerja luar sampel diperolehi dengan menambah nilai elemen-elemen seperti berikut :

**Jadual 4.7 : Nilai Elemen *External Works* Sampel**

<b>KERJA-KERJA LUAR</b>	<b>RM</b>
External Works Within Lot Boundary	2,030.00
<b>JUMLAH</b>	<b>RM 2,030.00</b>



### 7. Preliminaries Sum

Jumlah Kerja Awalan sampel diperolehi dengan mengambil nisbah nilai bangunan yang dianalisis. Ini adalah disebabkan oleh, nilai kerja-kerja awalan tidak diasingkan mengikut jenis bangunan. Oleh itu, jumlah kerja awalan sampel ialah :

$$\begin{aligned}
 & \frac{\text{Jumlah Harga Bagi Rumah Teres 2 Tingkat}}{\text{Jumlah Harga Kontrak}} \times \text{Jumlah Harga Kerja-kerja Awalan} \\
 & = \frac{\text{RM } 57,690.60}{\text{RM } 47,897,158.02} \times 2,107,000.00 \\
 & = \text{RM } 2,537.81
 \end{aligned}$$

B. DETAILS OF SINGLE BUILDING ANALYSED				
Description Of Building	Element	Total Cost (RM)	Cost/m2 (RM)	%
: Terrace House (67 units - intermediate)				
No. Of Storey : 2 storey	Superstructure	26849.80	242.10	52.56
Gross Floor Area (GFA) : 133 M2 / unit	Substructure	6,785.30	51.02	11.08
Functional Unit : 67 units	Finishes	16,911.20	89.07	19.34
Type Of Structure & Brief Specification :	Fittings	1,156.30	8.69	1.89
Reinforced concrete pile cap, column stump, ground beam, 100mm thick floor slab with BRC No. A7 Reinforced concrete suspended beam, column, stiffener, roof beam and gutter beam.	Services	3,673.00	27.62	6.00
	SUB-TOTAL	55,660.60	418.50	90.86
	External Works	3,020.00	22.71	4.93
	Preliminaries Sum	2,581.36	19.41	4.21
	TOTAL (Excluding Contingency Sum)	61,261.96	460.62	100.00

**Rajah 4.2 : Borang Data 1 Sampel (Bahagian B)**

Oleh itu, semua maklumat Perincian Satu Bangunan Yang Dianalisis dicatatkan ke dalam Borang Data 1 (Bahagian B) seperti Rajah 4.2.

Di Bahagian C, nilai indeks sesuatu projek setelah dianalisis dan diperolehi dalam Borang 3 dicatatkan. Oleh itu, nilai indeks projek sampel dicatatkan setelah pengiraan untuk Borang 3 diperolehi (dihuraikan dalam seksyen 4.4.1.3).

C. PROJECT INDEX	
Project Index As Calculated	
(From Data Form 3)	: 67.92
Base	: JKR Schedule of Rates 2001

**Rajah 4.3 : Borang Data 1 Sampel (Bahagian C)**

#### 4.4.1.2 Borang Data 2

Di dalam peringkat ini melibatkan pengiraan *Base to Bills Factor* iaitu asas kepada faktor senarai yang akan digunakan untuk menyelaraskan indeks harga tender, ia memerlukan penelitian dan pengiraan yang agak rumit. Borang Data 2 terbahagi kepada beberapa ruang iaitu Ruang A, B, C, D, E, F, G, H dan I. Setiap ruang perlu diisi dengan maklumat yang diperolehi daripada Senarai Kuantiti dan Jadual Kadar Harga JKR siri 20800-0117-2001.

- i) Ruang A  
Huraian ringkas setiap seksyen dan item yang dipilih dari Senarai Kuantiti sampel.
- ii) Ruang B  
Nombor rujukan bagi item yang dipilih daripada Senarai Kuantiti sampel.
- i) Ruang C  
Kadar harga item dari Senarai Kuantiti sampel.

- ii) Ruang D  
Nilai item dari Senarai Kuantiti sampel.
- iii) Ruang E  
Rujukan kadar harga item yang sama atau hampir serupa dari Jadual Kadar Harga JKR siri 20800-0117-2001.
- iv) Ruang F  
Kadar harga item yang sama atau hampir serupa dari Jadual Kadar Harga JKR siri 20800-0117-2001.

Berikut merupakan susunan elemen-elemen, maklumat-maklumat dan cara pengiraan untuk dicatatkan dalam Borang Data 2 bagi sampel :

#### 1. *Substructure*

Merujuk kepada jadual 4.1, nilai bagi elemen substruktur ialah RM 6,785.30.

Oleh itu nilai 25 peratus elemen ini ialah :

$$\begin{aligned}
 &= 25 \% \times \text{RM } 6,785.30 \\
 &= \text{RM } 1,696.33
 \end{aligned}$$

Merujuk kepada Senarai Kuantiti sampel, item-item yang telah dipilih dan mencapai nilai 25 peratus daripada nilai elemen substruktur seperti berikut :

**Jadual 4.8 : Item-item yang mencapai 25 peratus daripada nilai elemen  
substructure**

DESCRIPTION	UNIT	RATE	QTY	RM
WORK BELOW LOWEST FLOOR LEVEL				
<u>CONCRETE WORK</u>				
<u>Concrete</u>				
<u>Vibrated reinforced concrete Grade 30:-</u>				
Column stump	m3	170.00	0.37	62.90
Ground beam	m3	170.00	3	510.00
<u>Formwork</u>				
<u>Use and waste of sawn formwork:-</u>				
To sides of pile cap	m2	17.00	9	153.00
To sides of ground beam	m2	17.00	40	680.00
To sides of tie beam	m2	17.00	11	187.00

## 2. Frame

Merujuk kepada jadual 4.1, nilai bagi elemen kerangka ialah RM 5,729.55. Oleh itu nilai 25 peratus elemen ini ialah :

$$\begin{aligned}
 &= 25 \% \times \text{RM } 5,729.55 \\
 &= \text{RM } 1,432.39
 \end{aligned}$$

Merujuk kepada Senarai Kuantiti sampel, item-item yang telah dipilih dan mencapai nilai 25 peratus daripada nilai elemen kerangka seperti berikut :

**Jadual 4.9 : Item-item yang mencapai 25 peratus daripada nilai elemen *frame***

DESCRIPTION	UNIT	RATE	QTY	RM
FRAME				
<u>CONCRETE WORK</u>				
<u>Formwork</u>				
<u>Use and waste of sawn formwork:-</u>				
To sides of column	m2	17.00	34	578.00
To sides and soffit of beam	m2	17.00	59	1,003.00

**3. *External walls***

Merujuk kepada jadual 4.1, nilai bagi elemen dinding luar ialah RM 1,936.20.

Oleh itu nilai 25 peratus ialah :

$$= 25 \% \times \text{RM } 1,936.20$$

$$= \text{RM } 484.05$$

Merujuk kepada Senarai Kuantiti sampel, item-item yang telah dipilih dan mencapai nilai 25 peratus daripada nilai elemen dinding luar seperti berikut :

**Jadual 4.10 : Item-item yang mencapai 25 peratus daripada nilai elemen *external wall***

DESCRIPTION	UNIT	RATE	QTY	RM
EXTERNAL WALLS				
<u>CONCRETE WORKS</u>				
<u>Brickwork</u>				
<u>Cement and sand bricks as described in cement mortar (1:6) with an approved plasticiser:-</u>				
Half-brick (114mm Thick) wall reinforced with and including one layer of "exmet" 65mm wide at every fourth course	m2	18.00	79	1,422.00

#### 4. *Internal walls*

Merujuk kepada Jadual 4.1, nilai bagi elemen dindind dalam ialah RM 3,267.00.

Oleh itu nilai 25 peratus ialah :

$$= 25 \% \times \text{RM } 3,267.00$$

$$= \text{RM } 816.75$$

Merujuk kepada Senarai Kuantiti sampel, item-item yang telah dipilih dan mencapai nilai 25 peratus daripada nilai elemen dinding dalam seperti berikut :

**Jadual 4.11 : Item-item yang mencapai 25 peratus daripada nilai elemen  
*internal wall***

DESCRIPTION	UNIT	RATE	QTY	RM
INTERNAL WALL				
<u>BRICKWORK</u>				
<u>Cement and sand bricks as described in cement mortar (1:6) with an approved plasticiser:-</u> Half-brick (114mm Thick) wall reinforced with and including one layer of "exmet" 65mm wide at every fourth course	m2	18.00	100	1,800.00

#### 5. *Stairs*

Merujuk kepada Jadual 4.1, nilai bagi elemen tangga ialah RM 1,700.25. Oleh itu nilai 25 peratus ialah :

$$= 25 \% \times \text{RM } 1,700.25$$

$$= \text{RM } 425.06$$

Merujuk kepada Senarai Kuantiti sampel, item-item yang telah dipilih dan mencapai nilai 25 peratus daripada nilai elemen tangga seperti berikut :

**Jadual 4.12 : Item-item yang mencapai 25 peratus daripada nilai elemen  
staircase**

DESCRIPTION	UNIT	RATE	QTY	RM
STAIRCASE				
<u>CONCRETE WORK</u>				
<u>Concrete</u>				
<u>Vibrated reinforced concrete Grade 25</u>				
Suspended staircase	m3	170.00	1	170.00
<u>High tensile steel rod reinforcement to concrete:-</u>				
<u>In staircase and landing slab</u>				
10mm Diameter rod	kg	1.65	82	135.30
<u>Formwork</u>				
<u>Use and waste of sawn formwork</u>				
To sides and soffit of landing beam				
To sides and soffit of landing slab	m2	17.00	1	17.00
To soffit of sloping suspended staircase	m2	17.00	2	34.00
	m2	17.00	5	85.00

#### 6. Upper floors

Merujuk kepada Jadual 4.1, nilai bagi elemen *upper floor* ialah RM 2,508.10.

Oleh itu nilai 25 peratus ialah :

$$= 25 \% \times \text{RM } 2,508.10$$

$$= \text{RM } 627.03$$

Merujuk kepada Senarai Kuantiti sampel, item-item yang telah dipilih dan mencapai nilai 25 peratus daripada nilai elemen *upper floors* seperti berikut :

**Jadual 4.13 : Item-item yang mencapai 25 peratus daripada nilai elemen *upper floor***

DESCRIPTION	UNIT	RATE	QTY	RM
UPPER FLOOR CONSTRUCTION				
<u>CONCRETE WORK</u>				
<u>Formwork</u>				
<u>Use and waste of sawn formwork</u>				
To soffit of slab	m2	17.00	51	867.00

### 7. Roof

Merujuk kepada jadual 4.1, nilai bagi elemen bumbung ialah RM 6,563.50. Oleh itu nilai 25 peratus ialah :

$$\begin{aligned}
 &= 25 \% \times \text{RM } 6,563.50 \\
 &= \text{RM } 1,640.88
 \end{aligned}$$

Merujuk kepada Senarai Kuantiti sampel, item-item yang telah dipilih dan mencapai nilai 25 peratus daripada nilai elemen bumbung seperti berikut :



**Jadual 4.14 : Item-item yang mencapai 25 peratus daripada nilai elemen *roof***

DESCRIPTION	UNIT	RATE	QTY	RM
<b>ROOF</b> <b><u>ROOFING</u></b>  <u>'Monier' concrete interlocking tiles or other equal approved equivalent laid strictly in accordance to the manufacturer's instruction including all necessary fixing accessories:-</u> Concrete tiles roofing laid to slope at 18 degree pitch on and including 50mm X 25mm hardwood battens fixed to trusses (measured separately) at 300mm centres, nailed to batten with galvanised nails at every alternate course (measured nett-no allowance made for laps)	m2	18.50	105	1,942.50

**8. Wall finishes**

Merujuk kepada jadual 4.1, nilai bagi elemen kemasan dinding ialah RM 6,305.45. Oleh itu nilai 25 peratus ialah :

$$= 25 \% \times \text{RM } 6,305.45$$

$$= \text{RM } 1,576.36$$

Merujuk kepada Senarai Kuantiti sampel, item-item yang telah dipilih dan mencapai nilai 25 peratus daripada nilai elemen kemasan dinding seperti berikut :

**Jadual 4.15 : Item-item yang mencapai 25 peratus daripada nilai elemen *wall finishes***

DESCRIPTION	UNIT	RATE	QTY	RM
<b>WALL FINISHES</b>  <b><u>PLASTERWORK</u></b>  <u>Cement and sand (1:6) with an approved plasticiser finished with a steel trowel:-</u> 19mm Plainface to wall and column	m2	8.50	436	3,706.00

### 9. *Floor finishes*

Merujuk kepada Jadual 4.1, nilai bagi elemen kemasan lantai ialah RM 5,541.25.

Oleh itu nilai 25 peratus ialah :

$$= 25 \% \times \text{RM } 5,541.25$$

$$= \text{RM } 1,385.31$$

Merujuk kepada Senarai Kuantiti sampel, item-item yang telah dipilih dan mencapai nilai 25 peratus daripada nilai elemen kemasan lantai seperti berikut :

**Jadual 4.16 : Item-item yang mencapai 25 peratus daripada nilai elemen *floor finishes***

DESCRIPTION	UNIT	RATE	QTY	RM
FLOOR FINISHES				
<u>PAVING</u>				
<u>200mm x 200mm 'Johnson' or other equal and approved equivalent non-slip ceramic tiles bedded in cement mortar (1:3) and pointed in coloured cement and laid on screeded bed (measured separately):-</u>				
Paving	m2	35.00	87	3,045.00

Untuk dimasukkan ke dalam Borang Data 2, huraian item-item tersebut diringkaskan (Rujuk Lampiran B). Kemudian item-item tersebut dirujuk kepada item yang sama atau hampir sama di dalam Jadual Kadar Harga JKR siri 20800-0117-2001, kemudian dicatatkan harga item-item tersebut serta rujukannya mengikut jadual kadar harga tersebut (Rujuk Lampiran B).

Setelah ruangan A hingga F diisi dengan nilai dan maklumat masing-masing, pengiraan untuk ruangan G diperolehi iaitu nilai item dihargaikan semula berdasarkan Jadual Kadar Harga dengan menggunakan kaedah nisbah, iaitu kadar harga dari Jadual Kadar Harga didarab kadar harga dari Senarai Kuantiti dan dinisbah dengan nilai item dari Senarai Kuantiti. Rumus yang digunakan ialah seperti di bawah dan nilai bagipengiraan untuk sampel ini boleh dirujuk di dalam Lampiran B.

$$G = \frac{F \times D}{C}$$

Kemudian nilai bagi ruangan H bagi setiap elemen dicatatkan ke dalam Borang Data 2. Nilai bagi ruangan H diperolehi dengan menjumlahkan semua nilai item di dalam sesuatu seksyen, jika terdapat item di dalam seksyen tersebut digunakan untuk disampelkan ke dalam Borang Data 2. Contohnya, bagi elemen substruktur, beberapa item dalam Senarai Kuantiti sampel yang terlibat dalam pengiraan Borang Data 2 untuk mendapatkan *Base to Bills Factor*.

Item-item yang terlibat ialah *Vibrated Reinforced Concrete Grade 30 in column stump* dan *ground beam, sawn formwork to sides of pile cap, ground beam* dan *tie beam* (Rujuk Lampiran B). Semua item-item ini terletak di bawah seksyen *Concrete Work*, oleh itu semua item di bawah seksyen *Concrete Work* dijumlahkan dan dicatatkan ke dalam ruangan H kepada nilai ringgit yang hampir. Setelah analisis dibuat nilai H bagi setiap elemen sampel ialah seperti berikut :

#### 1. *Substructure*

**Jadual 4.17 : Nilai H bagi elemen *substructure***

SECTION	RM
<u>WORK BELOW LOWEST FLOOR LEVEL</u>	
CONCRETE WORK	5,880.00

2. *Frame***Jadual 4.18 : Nilai H bagi elemen *frame***

SECTION	RM
<u>FRAME</u>	
CONCRETE WORK	5,730.00

3. *Upper floors***Jadual 4.19 : Nilai H bagi elemen *upper floor***

SECTION	RM
<u>UPPER FLOOR</u>	
CONCRETE WORK	2,508.00

4. *Roof***Jadual 4.20 : Nilai H bagi elemen *roof***

SECTION	RM
<u>ROOF</u>	
ROOFING	2,016.00

5. *Staircase***Jadual 4.21 : Nilai H bagi elemen *staircase***

SECTION	RM
<u>STAIRCASE</u>	
CONCRETE WORK	605.00

6. *External walls***Jadual 4.22 : Nilai H bagi elemen *external walls***

SECTION	RM
<u>EXTERNAL WALLS</u>	
BRICKWORK	1,597.00

7. *Internal walls***Jadual 4.23 : Nilai H bagi elemen *internal walls***

SECTION	RM
<u>INTERNAL WALLS</u>	
BRICKWORK	3,267.00

8. *Wall finishes***Jadual 4.24 : Nilai H bagi elemen *wall finishes***

SECTION	RM
<u>WALL FINISHES</u>	
PLASTERWORK	4,480.00

9. *Floor finishes***Jadual 4.25 : Nilai H bagi elemen *floor finishes***

SECTION	RM
<u>FLOOR FINISHES</u>	
SCREEDS	5,312.00

Kemudian, bagi ruangan I nilai yang telah diharga semula berdasarkan Jadual Kadar Harga (iaitu nilai di ruangan G) diselaraskan menggunakan kaedah nisbah iaitu dengan mendarabkan jumlah nilai seksyen dari Jadual Kadar Harga (ruangan G) dan jumlah nilai sampel item dari Senarai Kuantiti (ruangan H) dan dinisbah kepada nilai seksyen dari Senarai Kuantiti (ruangan D) iaitu :

$$I = \frac{G \times H}{D}$$

Selepas mengisi kesemua Ruangan A hingga I dengan maklumat yang berkenaan, nilai jumlah Ruangan I dibahagi dengan nilai jumlah Ruangan H untuk mendapatkan Faktor Asas Senarai (*Bills of Factor*). Faktor Asas Senarai ialah nisbah jumlah di ruangan I kepada jumlah ruangan H, iaitu :

$$\text{Faktor Asas Senarai} = \frac{\text{Jumlah Ruang I}}{\text{Jumlah Ruang H}}$$

Faktor ini dikira kepada dua titik perpuluhan. Pengiraan Faktor Asas Senarai bagi sampel ialah :

$$\begin{aligned} \text{Faktor Asas Senarai} &= \frac{48,229.77}{31,395.00} \\ &= 1.54 \end{aligned}$$

Nilai **1.54** iaitu nilai Faktor Asas Senarai akan digunakan untuk pengiraan Indeks Projek dalam Borang Data 3.

#### 4.4.1.3 Borang Data 3

Di dalam peringkat ini melibatkan pengiraan indeks projek sampel. Jumlah nilai komponen-komponen berikut dari Borang Data 1(Bahagian A2) iaitu Ringkasan Maklumat Kos dimasukkan ke ruangan (a) seperti berikut :

**Jadual 4.26 : Ruangan (a)**

Component	Tender Details
Kerja-kerja Terukur	RM 43,414,158.02
Wang Peruntukan Sementara	RM 2,376,000.00
Keuntungan dan Layanan Am ke atas Wang Kos Prima	-tiada-
Penyelarasan	-tiada-
<b>JUMLAH</b>	<b>RM 45,790,158.02</b>

Kemudian nilai tersebut dijumlahkan dan ditambah dengan jumlah kerja-kerja awalan. Kerja-kerja awalan dinisbahkan dengan Jumlah Harga Kontrak (ditolak dengan Jumlah Kerja-kerja awalan, wang luar jangka dan kos kerja-hari) iaitu seperti rumus berikut:

$$\begin{aligned}
 & \frac{\text{Preliminaries Sum}}{\text{Contract Sum deduct}} \times 100 \% \\
 & \quad (\text{Prelim sum, contingency sum, daywork}) \\
 \\
 = & \quad \frac{2,107,000.00}{45,790,158.02} \times 100 \% \\
 = & \quad 4.60 \%
 \end{aligned}$$

Oleh itu, 4.60 peratus daripada jumlah di ruangan (a) iaitu :

$$\begin{aligned}
 = & \quad 4.60 \% \quad \times \quad \text{RM } 45,790,158.02 \\
 = & \quad \text{RM } 2,106,347.27
 \end{aligned}$$

Kemudian kedua-dua nilai tersebut dijumlahkan iaitu :

$$\begin{aligned}
 &= \text{RM } 45,790,158.02 + \text{RM } 2,106,347.27 \\
 &= \text{RM } 47,896,505.29
 \end{aligned}$$

Nilai ini akan digunakan untuk mengira indeks projek. Kemudian Faktor Asas Senarai yang diperolehi dari Borang Data 2 iaitu 1.49 dimasukkan ke ruangan (b). Jumlah Kerja Terukur dan Wang Peruntukan Sementara pada aras Jadual Asas di ruangan (c) dikira dengan mendarabkan jumlah setiap komponen di ruang (a) dengan Faktor Asas Senarai iaitu 1.49. Pengiraan untuk ruangan (c) adalah seperti berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{a) Kerja-kerja Terukur} &= \text{RM } 43,414,158.02 \times 1.54 \\
 &= \text{RM } 66,857,803.55
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b) Wang Peruntukkan Sementara} &= \text{RM } 2,376,000.00 \times 1.54 \\
 &= \text{RM } 3,659,040.00
 \end{aligned}$$

Di dalam Senarai Kuantiti sampel, tidak terdapat nilai yang diperuntukkan untuk Wang Kos Prima. Oleh itu, penyelarasan untuk Wang Kos Prima adalah tidak perlu. Oleh itu kedua-dua nilai dijumlahkan iaitu :

$$\begin{aligned}
 &\text{Kerja-kerja Terukur} + \text{Wang Peruntukkan Sementara} \\
 &= \text{RM } 66,857,803.55 + \text{RM } 3,659,040.00 \\
 &= \text{RM } 68,227,335.45
 \end{aligned}$$



COMPONENT	TENDER DETAILS		DETAIL AT BASE SCHEDULE LEVEL
	(RM) (a)	(b)	(RM) (c)
Measured Work	43,414,158.02	Base to Bills Factor x 1.54  x *1  3% of adjusted PC sum	66,857,803.35
Provisional Sum	2,376,000.00		3,659,040.00
Profit & General Attendance on P.C. Sum	-		-
Adjustments	-		-
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>45,790,158.02</b>		<b>70,516,843.35</b>
Add Preliminaries Sum % from 2* (4.60%)	2,106,347.27		
<b>TOTAL</b>	<b>47,896,505.29</b>		<b>70,516,843.35</b>

Rajah 4.4 Borang Bata 3 Sampel

Indeks projek dikira dengan mendarabkan nisbah Jumlah Ruang (a) dan Jumlah Ruang (c) dengan 100. Indeks projek dikira kepada dua titik perpuluhan. Dalam pengiraan ini, Indeks Asas ialah 100.

$$\begin{aligned}
 \text{Indeks Projek} &= \frac{\text{Jumlah Ruang (a)} \times 100}{\text{Jumlah Ruang (c)}} \\
 &= \frac{47,896,505.29 \times 100}{70,516,843.35} \\
 &= 67.92
 \end{aligned}$$

Indeks projek yang dihasilkan dibawa ke Bahagian C, Borang Data 1 untuk direkodkan.

#### 4.4.2 Peringkat Kedua

Peringkat kedua merupakan peringkat pengiraan Indeks Harga Tender. Borang yang terlibat ialah Borang Data 4.

##### 4.4.2.1 Pengiraan Indeks Harga Tender

Setelah pengiraan indeks projek dilakukan, semua indeks projek dikumpulkan mengikut tahun. Sampel merupakan projek pada tahun 1999. terdapat tiga projek yang dianalisis pada tahun tersebut. Oleh itu, ketiga-tiga projek tersebut dikumpulkan dan pengiraan indeks harga tender dibuat dalam Borang Data 4 di dalam borang data tersebut terdapat beberapa maklumat yang perlu dimasukkan iaitu :

**Jadual 4.27 : Indeks Projek Tahun 1999**

<i>No.</i>	<i>Project Reference</i>	<i>Project Index</i>
1	1999/01	81.43
2	1999/02	67.06
3	1999/03	67.92
<b>JUMLAH</b>		<b>216.41</b>

Indeks Harga Tender bagi tahunan dikira secara geometri dari kesemua Indeks Projek kepada dua tempat perpuluhan yang hampir. Secara geometri dengan mendapatkan purata bagi jumlah indeks projek. Oleh itu, indeks harga tender bagi bangunan kediaman pada tahun 1999 ialah :

$$\begin{aligned}
 \text{Indeks Harga Tender} &= {}^{(N)}\sqrt{(M)} \\
 &= {}^3\sqrt{216.40} \\
 &= 72.14
 \end{aligned}$$

#### 4.5 Pembangunan Indeks Harga Tender

Dalam penyelidikan ini, sebanyak 10 sampel yang digunakan untuk menganalisis pembangunan Indeks Harga Tender. Analisis ini dijalankan ke atas 10 projek perumahan yang diskopkan kepada rumah teres 2 tingkat yang berasaskan Senarai Kuantiti di Negeri Selangor. Maklumat-maklumat ini diperolehi dengan merujuk Senarai Kuantiti sampel-sampel yang terdapat di beberapa firma-firma ukur bahan di sekitar Kuala Lumpur.

Dalam sesuatu projek perumahan campuran atau mengandungi lebih dari satu jenis bangunan kediaman, pemilihan dibuat ke atas satu jenis bangunan iaitu jenis kediaman 2 tingkat. Di samping itu juga, di dalam projek perumahan terdapat tiga kategori lot rumah iaitu lot tepi, tengah dan sudut. Oleh itu, kategori diskopkan kepada lot tengah (intermediate) untuk dijadikan sampel.

Sebagaimana yang diuraikan dalam Bab 3, untuk membangunkan indeks harga tender, Senarai Kuantiti yang telah dihargaikan dan diterima dari penender dihargaikan semula mengikut kadar harga piawai tempatan semasa. Penulis menggunakan Jadual Kadar Harga Jabatan Kerja Raya (JKR) 2001 iaitu siri JKR 20800-117-2001 sebagai kadar asas. Untuk makluman, adalah lebih baik menghasilkan kadar asas untuk projek perumahan 2001 bagi mendapatkan indeks yang lebih tepat. Tetapi disebabkan penulis tidak dapat mengumpul data yang mencukupi untuk menghasilkan kadar asas projek perumahan bagi tahun 2001, maka penulis memilih untuk menggunakan kadar harga tahun 2001 yang dikeluarkan oleh JKR. Di samping itu juga, penulis mengandaikan kadar harga bagi tahun 2001 adalah

bersamaan dengan Kadar Harga Jabatan Kerja Raya 2001 dan oleh yang demikian, diandaikan juga nilai indeks asas bagi tahun 2001 adalah 100.

#### 4.5.1 Indeks Harga Tender

Bagi penyelidikan ini, sebanyak 10 sampel telah dianalisis. Semua Senarai Kuantiti projek perumahan yang dianalisis merupakan projek perumahan bercampur, oleh itu analisis diskopkan kepada rumah teres 2 tingkat dan diskopkan lagi kepada unit tengah. Berikut merupakan bilangan projek perumahan yang diskopkan kepada rumah teres 2 tingkat dan unit tengah (sampel).

**Jadual 4.28 : Bilangan Sampel Mengikut Tahun**

<b>Tahun</b>	<b>Bilangan Sampel</b>
1997	3
1998	2
1999	3
2000	2
<b>Jumlah</b>	<b>10</b>

Setelah analisis dilakukan ke atas sampel-sampel tersebut, indeks projek akan diperolehi. Indeks-indeks projek akan dikumpulkan mengikut tahun untuk mendapatkan nilai purata bagi setiap tahun. Berikut merupakan nilai indeks projek dan purata indeks projek mengikut tahun.

**Jadual 4.29 : Nilai Indeks Projek setiap Sampel Mengikut Tahun**

Tahun	Rujukan	Indeks Projek	Purata
1997	1997/01	78.08	73.54
	1997/02	76.33	
	1997/03	66.21	
1998	1998/01	70.21	69.13
	1998/02	68.05	
1999	1999/01	81.43	72.14
	1999/02	67.06	
	1999/03	67.92	
2000	2000/01	96.16	88.93
	2000/02	81.69	

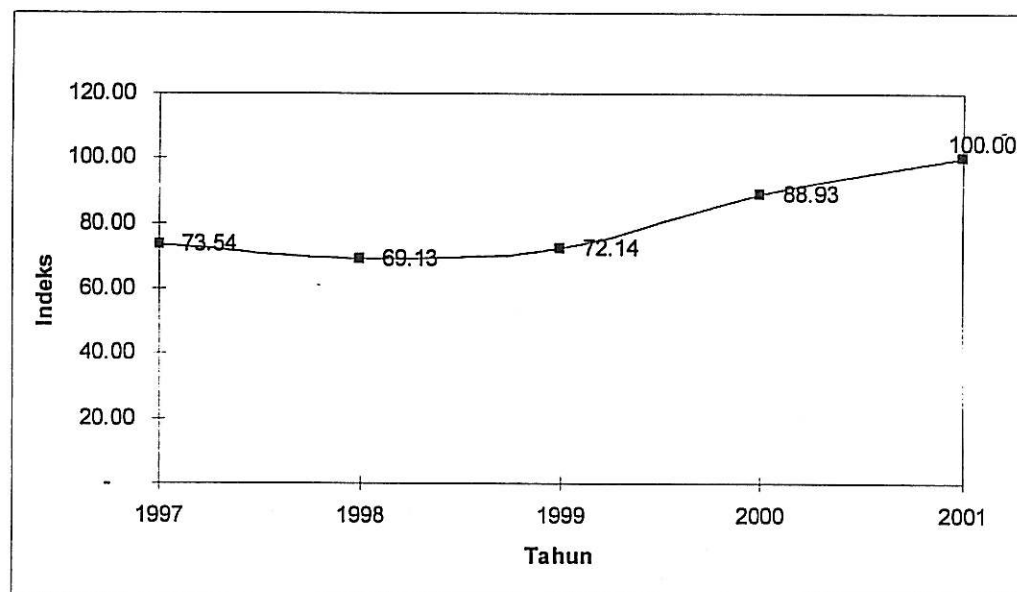
Setelah indeks-indeks projek dikumpulkan mengikut tahun, nilai-nilai tersebut dijumlahkan dan dibahagikan mengikut bilangan sampel untuk mendapatkan indeks harga tender. Penulis mengambil tahun 2001 sebagai tahun asas, oleh itu diandaikan indeks harga tender pada tahun 2001 adalah 100.

**Jadual 4.30 : Indeks Harga Tender Bangunan Kediaman Mengikut Tahun**

Tahun	Indeks Harga Tender
1997	73.54
1998	69.13
1999	72.13
2000	88.93
2001	100.00

#### 4.5.2 Corak Indeks Harga Tender Bangunan Kediaman

Setelah indeks harga tender bangunan kediaman dibangunkan, satu graf yang menunjukkan corak indeks harga tender tersebut diplot. Dengan ini, perubahan indeks dari segi turun naik indeks dapat dilihat dengan lebih jelas.



**Rajah 4.5 : Graf Indeks Harga Tender Bangunan Kediaman**

Pada tahun 1997, nilai indeks harga tender bangunan kediaman ialah 73.54 kemudian menurun kepada 69.13 pada tahun 1998. Antara faktor yang mungkin mengakibatkan penurunan ini adalah kejatuhan ekonomi negara pada separuh kedua tahun 1997 yang menyaksikan harga barangan melambung tinggi. Syarikat-syarikat yang membangunkan projek-projek perumahan terpaksa menurunkan sedikit harga barangan disebabkan oleh permintaan pasaran yang rendah berbanding penawaran, dengan tujuan untuk menarik minat pembeli.

Pada tahun 1998 juga merekodkan banyak projek-projek pembinaan terbengkalai akibat daripada kenaikan harga barangan dan kesukaran mendapatkan kos buruh pada harga yang berpatutan. Kekurangan permintaan daripada pembeli juga merupakan antara faktor penyebab penurunan nilai indeks bagi tahun tersebut.

Menurut Puan Awatif, Juruukur Bahan, Unit Pembangunan dan Khidmat Kos, Cawangan Kontrak dan Ukur Bahan, Ibu Pejabat Jabatan Kerja Raya Kuala Lumpur, indeks harga tender dipengaruhi oleh harga bahan semasa. Oleh itu, kejatuhan ekonomi pada tahun 1997 mengakibatkan peningkatan harga bahan binaan. Ini memberi kesan kepada nilai indeks harga tender pada tahun 1998.

Pada tahun 1999, keadaan ekonomi Malaysia bertambah baik, dan sejajar dengan itu projek-projek di Malaysia terutamanya projek perumahan tumbuh bagaikan cendawan. Oleh kerana keadaan ekonomi yang stabil pihak kerajaan dan swasta mengambil inisiatif untuk membangunkan negara selepas kejatuhan ekonomi yang teruk. Banyak projek yang terbengkalai dibangunkan semula mengakibatkan kos dan risiko melaksanakan projek adalah tinggi. Walaubagaimanapun, adalah perlu untuk membangunkan semula projek-projek yang terbengkalai bagi mengelakkan masalah kekurangan tempat kediaman. Proses penenderan semula ini sudah semestinya akan meningkatkan harga tawaran oleh penender disebabkan oleh risiko tinggi yang mungkin terpaksa dihadapi oleh penender.

Pada tahun 2000, kenaikan indeks agak ketara iaitu sebanyak 16.79 peratus. Harga barangan yang semakin stabil dan kos buruh yang meningkat mungkin menjadi faktor kenaikan indeks. Kemampuan pembeli yang semakin bertambah kesan daripada kestabilan ekonomi mengakibatkan permintaan yang tinggi di dalam pasaran. Akibat daripada itu, pemaju boleh menawarkan harga yang lebih tinggi sesuai dengan citarasa dan kemampuan pembeli.

The first part of the paper discusses the importance of the study of the history of the English language. It is argued that the study of the history of the English language is not only a matter of historical interest, but also a matter of practical importance. The study of the history of the English language can help us to understand the development of the English language and to see how the English language has changed over time. This is important for the study of the English language because it allows us to see how the English language has changed and to understand the reasons for these changes. The study of the history of the English language can also help us to see how the English language has been used in different contexts and to understand the different uses of the English language. This is important for the study of the English language because it allows us to see how the English language has been used and to understand the different uses of the English language. The study of the history of the English language can also help us to see how the English language has been used in different contexts and to understand the different uses of the English language. This is important for the study of the English language because it allows us to see how the English language has been used and to understand the different uses of the English language.



## BAB V

### RUMUSAN DAN CADANGAN

#### 5.1 Rumusan

Sebagai seorang juruukur bahan, adalah penting seseorang itu mengetahui perkembangan ekonomi negara sama ada pada masa lepas, semasa dan juga pada masa akan datang. Dengan menggunakan pengetahuan ini di dalam membuat pertimbangan tentang projek yang akan datang.

Dalam Bab 1 telah dihuraikan pernyataan masalah, objektif kajian, skop kajian, kaedah kajian dan kepentingan kajian. Penyelidikan ini dilaksanakan untuk menghasilkan indeks harga tender bagi bangunan kediaman. Juga dihuraikan dengan ringkas kaedah kajian iaitu bermula dari proses pengumpulan maklumat hingga peringkat analisis

Dalam Bab 2 telah dihuraikan definisi indeks harga tender bangunan kediaman, penjelasan mengenai indeks dan kegunaan indeks. Di damping itu, dihuraikan jenis indeks harga tender, pertubuhan pertubuhan yang mengamalkan indeks harga tender dan tatacara indeks harga tender yang diamalkan di United Kingdom.

Di Malaysia pula terdapat dua jenis indeks harga tender yang dikeluarkan oleh pihak yang berlainan iaitu indeks harga tender yang dikeluarkan oleh *Institution of Surveyor Malaysia* dan Angkatunjuk Harga Tender yang dikeluarkan oleh Jabatan

Kerja Raya, Malaysia. Oleh itu, dalam Bab 3 diuraikan dengan lebih jelas kedua-dua metodologi tersebut dan cara pengiraan indeks harga tender.

Dalam bab 4 telah diuraikan dengan lanjut tentang klausa pemilihan projek dalam *Methodology of Construction of Tender Price Index and Work Example* yang dikeluarkan oleh *Institution of Surveyor, Malaysia* (ISM) adalah tidak termasuk projek perumahan. Selain itu, diuraikan mengapa penulis masih menggunakan metodologi ini untuk pengiraan indeks harga tender bagi projek perumahan.

Setelah analisis dijalankan diperolehi bahawa metodologi tersebut boleh diaplikasikan untuk projek perumahan iaitu dengan melakukan beberapa pengubahsuaian dan diskopkan kepada satu jenis bangunan sahaja iaitu rumah teres 2 tingkat, dan diskopkan lagi kepada unit tengah. Setelah beberapa pengubahsuaian dikenalpasti, diuraikan dengan terperinci pengiraan indeks harga tender bagi bangunan kediaman di dalam Bab 4. Oleh itu, satu sampel diambil untuk menguraikan cara pengiraan ini agar mudah difahami cara pengiraannya.

Pembangunan indeks harga tender telah dilaksanakan dan satu graf yang menunjukkan corak indeks harga tender dari tahun 1997 hingga 2001. Jadual 5.1 menunjukkan indeks harga tender yang telah dibangunkan. Dengan itu, objektif pertama (1) kajian ini telah dicapai.

**Jadual 5.1 : Indeks Harga Tender Bangunan Kediaman Mengikut Tahun**

Tahun	Indeks Harga Tender
1997	73.54
1998	69.13
1999	72.13
2000	88.93
2001	100.00

Pada tahun 1997, nilai indeks harga tender bangunan kediaman ialah 73.54 kemudian menurun kepada 69.13 pada tahun 1998. Ini disebabkan pada tahun 1997 telah berlaku kejatuhan ekonomi negara dan secara tidak langsung memberi kesan kepada harga yang ditawarkan oleh penender pada tahun berikutnya. Kekurangan permintaan daripada pembeli mengakibatkan pemaju terpaksa menawarkan harga yang lebih rendah untuk menarik minat mereka. Secara tidak langsung, harga tender juga akan menurun. Pada tahun 1999, keadaan ekonomi Malaysia bertambah baik, dan sejajar dengan itu projek-projek di Malaysia terutamanya projek perumahan tumbuh bagaikan cendawan. Di sini, objektif kedua (2) kajian telah dicapai iaitu untuk menganalisis corak indeks harga tender yang telah dibangunkan. Dapat dirumuskan bahawa kestabilan ekonomi sesebuah negara mempengaruhi aktiviti setempat dan secara tidak langsung memberi impak yang positif dan negatif kepada industri binaan.

## 5.2 Cadangan Kajian Lanjutan

Berdasarkan hasil penemuan kajian, dicadangkan supaya satu kajian lanjutan dijalankan untuk mengenalpasti trend bangunan kediaman mengikut kuarter. Penyelidikan ini agak sukar dijalankan kerana pada masa kini, semua projek bangunan kediaman atau perumahan adalah berdasarkan jenis tender pukal dan tidak menggunakan tender berasaskan Senarai Kuantiti.

Pembangunan indeks harga tender bagi perumahan akan lebih cekap dan menghasilkan keputusan yang tepat sekiranya menggunakan kadar harga yang mengambilkira projek-projek perumahan kerajaan dan swasta. Jadual kadar harga bagi tahun 2001 yang dikeluarkan oleh JKR hanya merangkumi projek-projek di bawah kendalian JKR. Tetapi disebabkan oleh kekangan yang telah dinyatakan di dalam skop kajian, jadual kadar harga ini digunakan sebagai harga asas. Oleh itu, penulis mencadangkan supaya kadar harga yang menggabungkan projek-projek perumahan kerajaan dan swasta dapat dihasilkan sebelum pembangunan indeks harga tender bagi perumahan dijalankan.



### SENARAI RUJUKAN DAN BIBLIOGRAFI

- Abd. Rahim Yusoff, Jurina Atin dan Safiah Ibrahim (1993). *Praktik Kontrak Untuk Jurukur Bahan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Abdul Hakim Mohammad (1990). *Penenderan dan Penganggaran Binaan*. Skudai: Unit Penerbitan Akademik, Universiti Teknologi Malaysia.
- Ahamad Abdullah (2005). *Anggaran Kos Kerja Bangunan*. Petaling Jaya: Pearson Prentice Hall.
- Akintola, A. S. and Skitmore R. M. (1990). *Analysis of UK Tender Price Level. AACE International Transactions*. K.7.1 – K.7.7.
- Ashworth, A dan Hogg, K. (2000). *Added Value in Design and Contruction*. Harlow, Essex : Pearson Education, 2000
- Ashworth, A. (2004). *Cost Studies of Buildings*. 4th. ed. London: Longman Group Limited.
- Bathurst, P. E. and Butler D. A. (1973). *Building Cost Control Techniques and Economics*. London: William Heinemann Ltd.
- Boardman, A.E. (2006). *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice*. 3rd ed . Upper Saddle River, NJ : Pearson/Prentice Hall
- Building Cost Information Centre (1996). *Methodology of Construction of Tender Price Index and Work Example*. Malaysia: The Institution of Surveyors. Malaysia.

- Cartlidge, D. P. and Mehrrens, I. N. (1982). *Practical Cost Planning, A Guide For Surveyors and Architects*. London: Hutchinson Educational Ltd.
- CIDB (2005). *Building Materials Cost Index : Peninsular Malaysia, November 2004-April 2005*. Kuala Lumpur: Construction Industry Development Board Malaysia.
- Cooke, B. (1996), *Contract Planning And Contractual Procedures*. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Ferry, D. J. dan Brandon, P. S. (1999). *Cost Planning of Buildings*. 7th ed. London: London: Blackwell Science Inc.
- Hazizul Talib (1990). *Indeks Harga Tender dan Maklumat Kos Bangunan*. Universiti Teknologi Malaysia: Projek Sarjana Muda.
- Institution of Surveyors Malaysia. Building Cost Information Centre. (1986). *Elemental cost analysis/ / Building Cost Information Centre*, Institution of Surveyors, Malaysia Petaling Jaya : Institution of Surveyors Malaysia.
- Ishak Shari dan Ahmad Mohd Yusof (1990). *Pengantar Statistik Ekonomi*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Kamaruddin Md. Ali (1993). *Tender dan Kontrak Pembinaan, Penyediaan dan Pengendalian*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Kamaruddin Md. Ali (1993). *Tender dan Kontrak Untuk Pembinaan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Lau, T. K. dan Zainuddin Awang (1994). *Statistik asas ITM*. Kuala Lumpur: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.

- Nuzul Azam Haron, Salihuddin Hassim & Mohd Razali Abdul Kadir (2007). Building Cost Comparison Between Conventional & Fully Prefabricated System in Malaysia: A Case Study of Single & Double Storey House. *The Surveyor*. 41(3): 22-28.
- Ostwald, P.F. (2001). *Construction Cost Analysis and Estimating*. Upper Saddle River, N.J. : Prentice Hall,
- Seely, I. H. (1976). *Building Economics, Appraisal and Control of Building Design cost and Efficiency*. Scotland: The Macmillan Press Ltd.144-180.
- Steel, R. (1987). *Commonwealth Association of Surveying and Land Economy*. London: CASLE.
- Stone, P. A. (1967). *Building Design Cost-in-Use*. London: E & F. N. Spon Ltd.
- Tweed (1996). *Laxton's Guide to Budget Estimating*. Oxford : Butterworth-Heinemann.
- Uzairi Saidin (1988). *Aturcara Kontrak dan Taksiran*. Petaling Jaya: IBS.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for transparency and accountability, particularly in financial matters. The text outlines various methods for organizing and storing data, including digital databases and physical filing systems.

2. The second section focuses on the role of technology in modern record management. It highlights how cloud storage and data analytics tools can enhance the efficiency and security of record-keeping processes. The author notes that while technology offers significant advantages, it also introduces new challenges related to data privacy and system reliability.

3. The third part of the document addresses the legal and regulatory requirements governing record-keeping. It provides an overview of key legislation and standards that organizations must adhere to, such as data retention policies and access controls. The text stresses the importance of staying updated on these regulations to avoid legal repercussions.

4. The final section discusses the human element of record management. It emphasizes the need for training and education to ensure that staff members understand the importance of accurate record-keeping and are equipped with the necessary skills to perform their duties effectively. The author concludes by reiterating that a combination of technology, legal compliance, and human expertise is essential for successful record management.



DATA FORM 1 - TENDER PRICE / INDEX CONTRACT INFORMATION

PROJECT REF. : 1997/01

DATE : JUN 2003

A. TOTAL PROJECT DETAILS

A1. PROJECT DETAILS

Client : Tetuan Lembah Beringin Sdn Bhd

Project : Cadangan Pembangunan 137 unit Rumah Teres  
1 Tingkat 22' x 65' dan 98 unit Rumah Teres 2 Tingkat

Location : Mukim Kerling, Hulu Selangor, Selangor

Contract Period : 60 weeks

Tender Date : 5 Mei 1997

Type Of Contract : Bills of Quantities

Fluctuations : No

No. Of Tender Issued / Rec. : 1/4 Tender

Site Conditions : Good access

Market Conditions : Competitive tendering

A.2 BRIEF COST INFORMATION

Component	Cost (RM)	%
Measured Work	12,402,040.00	68.33
Preliminaries Sum	803,000.00	4.42
Adjustment	-	-
P.C. Sum	4,944,960.00	27.24
Profit & General Attendance	-	-
Provisional Sum	-	-
SUB-TOTAL	18,150,000.00	100.00
Contingency Sum	-	-
CONTRACT SUM	18,150,000.00	-

B. DETAILS OF SINGLE BUILDING ANALYSED

Description Of Building	Element	Total Cost (RM)	Cost/m2 (RM)	%
: Terrace House	Superstructure	25,396.11	204.81	44.50
No. Of Storey : 2 storey	Substructure	9,080.19	73.23	15.91
Gross Floor Area (GFA) : 124 M2 / unit	Finishes	14,251.02	114.93	24.97
Functional Unit : 88 units	Fittings	1,870.44	15.08	3.28
Type Of Structure & Brief Specification :	Services	2,271.86	18.32	3.98
Reinforced concrete pile cap, column stump, ground beam, 100mm thick floor slab with BRC No. A7	SUB-TOTAL	52,869.62	426.37	92.64
Reinforced concrete suspended beam, column, stiffener, roof beam and gutter beam.	External Works	1,784.81	14.39	3.13
	Preliminaries Sum	2,418.04	19.50	4.24
	TOTAL (Excluding Contingency Sum)	57,072.47	460.26	100.00

C. PROJECT INDEX

Project Index As Calculated (From Data Form 3) : 78.08

Base : 100

PROJECT REF.: 1997/01  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	BASE SCHEDULE	
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE		from Bills	SECTION VALUE
	from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$			
	B	C	D	E	F	D			
A							H		
	Unit		RM		RM/Unit	RM	RM	RM	
MAIN BUILDING									
WBLFF									
VRC Grade 30									
- in footing	m3	3/2/2	197.68	869.79	Conc/2001/1/9	229.00	1,007.60	3,650.00	4,228.30
- in column stump	m3	3/2/2	197.68	197.68	Conc/2001/1/9	229.00	229.00		
- in ground beam	m3	3/2/2	197.68	988.40	Conc/2001/1/9	229.00	1,145.00		
				2,055.87			2,381.60		
FRAME									
VRC Grade 30									
- in roof beam	m3	3/2/7	188.69	1,320.33	Conc/2001/1/11	238.00	1,665.37		
Sawn formwork									
- to sides of column	m2	3/2/7	15.41	1,155.75	Conc/2001/2/22	29.30	2,197.50	6,093.00	9,505.53
				2,476.08			3,862.87		
EXTERNAL WALL									
- Half brickwall in cement bricks	m2	3/2/11	19.88	1,570.52	Brick/2001/1/10	28.80	2,275.20	2,188.00	3,169.74
				1,570.52			2,275.20		
TOTAL CARRIED FORWARD								11,931.00	16,903.57

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

PROJECT REF.: 1997/01  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE				BILLS	BASE SCHEDULE			
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE	from Bills		SECTION VALUE	I = $\frac{G \times H}{D}$		
											from Bills	G = $\frac{F \times D}{C}$
A	B	C	D	E	F		H					
	Unit	RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	RM					
Total Brought Forward							11,931.00		16,903.57			
<u>INTERNAL WALL</u> - Half brickwall in cement bricks	m2	3/2/13	19.88	1,729.56 1,729.56	Brick/2001/1/10	28.80	2,505.60 2,505.60	3,375.00	4,889.34			
<u>STAIRCASE</u> <u>VRC Grade 30</u> - in suspended slab	m3	3/2/17	188.69	188.69	Conc/2001/1/11	238.00	238.00					
<u>High Tensile steel</u> - 16mm dia in staircase,landing slab	kg	3/2/17	1.55	232.50 421.19	Conc/2001/1/13(c)	1.75	262.50 500.50	508.00	603.66			
<u>UPPER FLOOR</u> <u>Mesh Fabric Reinforcement</u> - in suspended slab	m2	3/2/21	15.47	758.03	Conc/2001/1/15	15.70	769.30					
<u>Sawn formwork</u> - to soffit of suspended slab	m2	3/2/21	15.41	755.09 1,513.12	Conc/2001/2/24	23.00	1,127.00 1,896.30	1,825.00	2,287.16			
TOTAL CARRIED FORWARD								17,639.00	24,683.72			

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

PROJECT REF.: 1997/01  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	SECTION VALUE	BASE SCHEDULE
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE			
	from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$	from Bills	$I = \frac{G \times H}{D}$	
A	B	C	D	E	F		H		
		RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	RM	RM	
Total Brought Forward							17,639.00		24,683.72
<u>WALL FINISHES</u>									
- cement and sand (1:3) internal	3/2/33	11.17	3,596.74 3,596.74	Pavior/2001/2/34	11.45	3,686.90 3,686.90	3,597.00		3,687.17
<u>FLOOR FINISHES</u>									
- mosaic tiles flooring	3/2/37	39.06	1,467.54 1,467.54	pavior/2001/1/20	53.70	2,017.59 2,017.59	1,468.00		2,018.22
TOTAL CARRIED FORWARD							22,704.00		30,389.11

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

$$\begin{array}{rcl} \text{Base to Bills Factor} & = & \frac{\text{£ I}}{\text{£ H}} \\ & & = \frac{30,389.11}{22,704.00} = 1.34 \end{array}$$

PROJECT REF. : 1997/01	
DATA FORM 3 - TENDER PRICE INDEX / PROJECT INDEX CALCULATION SHEET	DATE : JUN 2003
COMPONENT	TENDER DETAILS
DETAIL AT BASE SCHEDULE LEVEL	
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;">(RM) (a)</div> <div style="width: 40%;">(b)</div> <div style="width: 20%;">(RM) (c)</div> </div>
Measured Work	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%; text-align: right;">12,402,040.00</div> <div style="width: 40%;">Base to Bills Factor x 1.34</div> <div style="width: 20%; text-align: right;">16,618,733.60</div> </div>
Provisional Sum	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%; text-align: right;">-</div> <div style="width: 40%;">x</div> <div style="width: 20%; text-align: right;">-</div> </div>
Profit & General Attendance on P.C. Sum	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%; text-align: right;">-</div> <div style="width: 40%;">*1 3% of adjusted PC sum</div> <div style="width: 20%; text-align: right;">-</div> </div>
Adjustments	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%; text-align: right;">-</div> <div style="width: 40%;"></div> <div style="width: 20%;"></div> </div>
<b>SUB-TOTAL</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;">12,402,040.00</div> <div style="width: 40%;"></div> <div style="width: 20%;">16,618,733.60</div> </div>
Add Preliminaries Sum % from 2* (4.63%)	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;">574,214.45</div> <div style="width: 40%;"></div> <div style="width: 20%;"></div> </div>
<b>TOTAL</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;">12,976,254.45</div> <div style="width: 40%;"></div> <div style="width: 20%;">16,618,733.60</div> </div>
<p>*1 [ (3%) (PC Sum x Base To Bills Factor as tendered)]</p>  <p>Calculations of Preliminaries Sum Percentage</p> <p>*2 <math>\frac{\text{Preliminaries Sum}}{\text{Contract Sum deduct (Prelim sum, contingency sum, daywork)}} \times 100\%</math> = <math>\frac{803,000.00}{17,347,000.00} \times 100\%</math></p> <p style="text-align: right;">= 4.63%</p>	
BASED ON : JKR Standard Schedule of Rates (Serial No. JKR 20800-0117-2001)	PROJECT INDEX :
INDEX BY :	<div style="text-align: right;"> <math>\frac{\text{Total Column (a)}}{\text{Total Column (b)}} \times 100</math>   <math>\frac{12,976,254.45}{16,618,733.60} \times 100</math>   <b>78.08</b> </div>

## DATA FORM 4 - TENDER PRICE INDEX

PROJECT REF. : 1997  
DATE : JUN 2003

NO.	PROJECT REFERENCE	PROJECT INDEX	REMARKS
1	1997/01	78.08	
2	1997/02	76.33	
3	1997/03	66.21	
PRODUCT VALUE (M)		220.62	
TOTAL NUMBER OF PROJECTS SAMPLED (N)		=	3
TENDER PRICE INDEX		=	$\sqrt[3]{220.62}$
		=	73.54



DATA FORM 1 - TENDER PRICE / INDEX CONTRACT INFORMATION

PROJECT REF. : 1997/02

DATE : JUN 2003

A. TOTAL PROJECT DETAILS

A1. PROJECT DETAILS

Client : Tetuan Lembah Beringin Sdn Bhd

Project : Cadangan Pembangunan Rumah Teres Kos Sederhana 302 unit

Location : Mukim Kerling, Hulu Selangor, Selangor

Contract Period : 60 weeks

Tender Date : 2 Jun 1997

Type Of Contract : Bills of Quantities

Fluctuations : No

No. Of Tender Issued / Rec. : 2/3 Tender

Site Conditions : Good access

Market Conditions : Competitive tendering

A.2 BRIEF COST INFORMATION

Component	Cost (RM)	%
Measured Work	15,842,241.80	68.08
Preliminaries Sum	686,680.00	2.95
Adjustment	(300,000.00)	(1.29)
P.C. Sum	7,042,528.00	30.26
Profit & General Attendance	-	-
Provisional Sum	-	-
SUB-TOTAL	23,271,449.80	100.00
Contingency Sum	-	-
CONTRACT SUM	23,271,449.80	-

B. DETAILS OF SINGLE BUILDING ANALYSED

Description Of Building	Element	Total Cost (RM)	Cost/m2 (RM)	%
: Terrace House	Superstructure	24,627.36	178.46	39.83
No. Of Storey : 2 storey	Substructure	15,507.06	112.37	25.08
Gross Floor Area (GFA) : 138 M2 / unit	Finishes	13,799.68	100.00	22.32
Functional Unit : 72 units	Fittings	1,530.65	11.09	2.48
Type Of Structure & Brief Specification :	Services	2,544.63	18.44	4.12
Reinforced concrete pile cap, column stump, ground beam, 100mm thick floor slab with BRC No. A7	SUB-TOTAL	58,009.38	420.36	93.81
Reinforced concrete suspended beam, column, stiffener, roof beam and gutter beam.	External Works	2,055.36	14.89	3.32
	Preliminaries Sum	1,772.35	12.84	2.87
	TOTAL (Excluding Contingency Sum)	61,837.09	448.09	100.00

C. PROJECT INDEX

Project Index As Calculated (From Data Form 3) : 76.33

Base : 100



PROJECT REF.: 1997/02

DATE : JUN 2003

## DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	BASE SCHEDULE	
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE		from Bills	SECTION VALUE
	from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$			
	B	C	D	E	F	$I = \frac{G \times H}{D}$			
A							H		
	Unit	RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	RM		RM
MAIN BUILDING									
WBLFF									
VRC Grade 30									
- in footing	m3	191.00	4,202.00 4,202.00	Conc/2001/1/9	229.00	5,038.00 5,038.00	5,157.00		6,183.00
FRAME									
Sawn formwork									
- to sides of column	m2	16.50	990.00	Conc/2001/2/22	29.30	1,758.00			
- to sides and soffit of beam	m2	16.50	990.00 1,980.00	Conc/2001/2/23	29.30	1,758.00 1,758.00	2,508.00		2,226.80
EXTERNAL WALL									
- Half brickwall in cement bricks	m2	19.95	1,915.20 1,915.20	Brick/2001/1/10	28.80	2,764.80 2,764.80	2,451.00		3,538.29
INTERNAL WALL									
- Half brickwall in cement bricks	m2	19.95	1,675.80 1,675.80	Brick/2001/1/10	28.80	2,419.20 2,419.20	4,725.00		6,821.05
TOTAL CARRIED FORWARD							14,841.00		18,769.14

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

PROJECT REF.: 1997/02  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	BASE SCHEDULE	
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE		SECTION VALUE	BASE SCHEDULE
A	from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$	from Bills	I = $\frac{G \times H}{D}$	
	B	C	D	E	F		H		
		RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	RM	RM	
Total Brought Forward	Unit						14,841.00	18,769.14	
<b>STAIRCASE</b> High Tensile steel - 12mm dia in staircase,landing slab	kg	3/3/15	1.73	325.24 325.24	Conc/2001/1/13(b)	1.85	347.80 347.80	370.00	395.66
<b>UPPER FLOOR</b> Sawn formwork - to soffit of suspended slab	m2	3/3/19	16.50	824.50 824.50	Conc/2001/2/24	23.00	1,149.30 1,149.30	936.00	1,304.73
<b>WALL FINISHES</b> - ceramic tiles	m2	3/3/33	43.95	1,582.20 1,582.20	Pavior/2001/1/12	68.00	2,448.00 2,448.00	5,146.00	7,961.96
<b>FLOOR FINISHES</b> - ceramic tiles - mosaic tiles flooring	m2 m2	3/3/36 3/3/36	42.50 39.30	680.00 1,375.50 2,055.50	pavior/2001/1/12 pavior/2001/1/20	68.00 53.70	1,088.00 1,879.50 2,967.50	2,616.00	3,776.69
TOTAL CARRIED FORWARD							23,909.00	32,208.17	

Reference for Base Schedule from 10/01/2000 to 01/01/2001

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

$$\begin{aligned} \text{Base to Bills Factor} &= \frac{\Sigma I}{\Sigma H} = \frac{32,208.17}{23,909.00} = 1.35 \end{aligned}$$

PROJECT REF. : 1997/02	
DATA FORM 3 - TENDER PRICE INDEX / PROJECT INDEX CALCULATION SHEET	DATE : JUN 2003
COMPONENT	TENDER DETAILS
DETAIL AT BASE SCHEDULE LEVEL	
	(RM) (a)
Measured Work	15,842,241.80
Provisional Sum	-
Profit & General Attendance on P.C. Sum	-
Adjustments	-
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>15,842,241.80</b>
Add Preliminaries Sum % from 2* (3.04%)	481,604.15
<b>TOTAL</b>	<b>16,323,845.95</b>
<p>*1 [ (3%) (PC Sum x Base To Bills Factor as tendered)]</p> <p>Calculations of Preliminaries Sum Percentage</p> <p>*2 <math>\frac{\text{Preliminaries Sum}}{\text{Contract Sum deduct (Prelim sum, contingency sum, daywork)}} \times 100\%</math> = <math>\frac{686,680.00}{22,584,769.80} \times 100\%</math></p> <p style="text-align: right;">= 3.04%</p>	
<p>BASED ON : JKR Standard Schedule of Rates (Serial No. JKR 20800-0117-2001)</p> <p>INDEX BY :</p>	<p>PROJECT INDEX :</p> <p style="text-align: center;"><math>\frac{\text{Total Column (a)}}{\text{Total Column (b)}} \times 100</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\frac{16,323,845.95}{21,387,026.43} \times 100</math></p> <p style="text-align: center;">76.33</p>

PROJECT REF. : 1997/03																																	
DATA FORM 3 - TENDER PRICE INDEX / PROJECT INDEX CALCULATION SHEET	DATE : JUN 2003																																
COMPONENT	TENDER DETAILS																																
DETAIL AT BASE SCHEDULE LEVEL																																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">(RM) (a)</td> <td style="width: 40%; text-align: center;">(b)</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">(RM) (c)</td> </tr> <tr> <td>Measured Work</td> <td style="text-align: right;">17,664,020.00</td> <td rowspan="5">Base to Bills Factor x 1.59 x *1 3% of adjusted PC sum</td> <td style="text-align: right;">28,085,791.80</td> </tr> <tr> <td>Provisional Sum</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Profit &amp; General Attendance on P.C. Sum</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Adjustments</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;"><b>SUB-TOTAL</b></td> <td style="text-align: right;"><b>17,664,020.00</b></td> <td style="text-align: right;"><b>28,085,791.80</b></td> </tr> <tr> <td>Add Preliminaries Sum % from 2* (5.28%)</td> <td style="text-align: right;">932,660.26</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;"><b>TOTAL</b></td> <td style="text-align: right;"><b>18,596,680.26</b></td> <td style="text-align: right;"><b>28,085,791.80</b></td> </tr> </table>		(RM) (a)	(b)	(RM) (c)	Measured Work	17,664,020.00	Base to Bills Factor x 1.59 x *1 3% of adjusted PC sum	28,085,791.80	Provisional Sum	-	-	Profit & General Attendance on P.C. Sum	-	-	Adjustments	-	-		-	-	<b>SUB-TOTAL</b>		<b>17,664,020.00</b>	<b>28,085,791.80</b>	Add Preliminaries Sum % from 2* (5.28%)	932,660.26			<b>TOTAL</b>		<b>18,596,680.26</b>	<b>28,085,791.80</b>
	(RM) (a)	(b)	(RM) (c)																														
Measured Work	17,664,020.00	Base to Bills Factor x 1.59 x *1 3% of adjusted PC sum	28,085,791.80																														
Provisional Sum	-		-																														
Profit & General Attendance on P.C. Sum	-		-																														
Adjustments	-		-																														
	-		-																														
<b>SUB-TOTAL</b>		<b>17,664,020.00</b>	<b>28,085,791.80</b>																														
Add Preliminaries Sum % from 2* (5.28%)	932,660.26																																
<b>TOTAL</b>		<b>18,596,680.26</b>	<b>28,085,791.80</b>																														
<p>*1 [ (3%) (PC Sum x Base To Bills Factor as tendered)]</p>  <p>Calculations of Preliminaries Sum Percentage</p> <p>*2 <math>\frac{\text{Preliminaries Sum}}{\text{Contract Sum deduct (Prelim sum, contingency sum, daywork)}} \times 100\%</math> = <math>\frac{932,000.00}{17,664,020.00} \times 100\%</math></p> <p style="text-align: right;">= 5.28%</p>																																	
BASED ON : JKR Standard Schedule of Rates (Serial No. JKR 20800-0117-2001)	PROJECT INDEX :  $\frac{\text{Total Column (a)}}{\text{Total Column (b)}} \times 100$ $\frac{18,596,680.26}{28,085,791.80} \times 100$ <p style="text-align: center;">66.21</p>																																

DATA FORM 1 - TENDER PRICE / INDEX CONTRACT INFORMATION		PROJECT REF. : 1997/03 DATE : JUN 2003																																									
A. TOTAL PROJECT DETAILS																																											
<b>A1. PROJECT DETAILS</b>  Client : Ligamas Sdn Bhd  Project : Cadangan Membina dan Menyiapkan 304 unit Rumah Deret 2 Tingkat Location : Bandar Utama Batang Kali, Hulu Selangor  Contract Period : 64 weeks  Tender Date : 28 Julai 1997  Type Of Contract : Bills of Quantities  Fluctuations : No  No. Of Tender Issued / Rec. : 2/4 Tender  Site Conditions : Good access  Market Conditions : Competetive tendering		<b>A.2 BRIEF COST INFORMATION</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Component</th> <th style="width: 30%;">Cost (RM)</th> <th style="width: 30%;">%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Measured Work</td> <td style="text-align: right;">17,664,020.00</td> <td style="text-align: right;">94.99</td> </tr> <tr> <td>Preliminaries Sum</td> <td style="text-align: right;">932,000.00</td> <td style="text-align: right;">5.01</td> </tr> <tr> <td>Adjustment</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>P.C. Sum</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Profit &amp; General Attendance</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Provisional Sum</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td><b>SUB-TOTAL</b></td> <td style="text-align: right;"><b>18,596,020.00</b></td> <td style="text-align: right;"><b>100.00</b></td> </tr> <tr> <td>Contingency Sum</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>CONTRACT SUM</b></td> <td style="text-align: right;"><b>18,596,020.00</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Component	Cost (RM)	%	Measured Work	17,664,020.00	94.99	Preliminaries Sum	932,000.00	5.01	Adjustment	-	-	P.C. Sum	-	-	Profit & General Attendance	-	-	Provisional Sum	-	-	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>18,596,020.00</b>	<b>100.00</b>	Contingency Sum	-		<b>CONTRACT SUM</b>	<b>18,596,020.00</b>											
Component	Cost (RM)	%																																									
Measured Work	17,664,020.00	94.99																																									
Preliminaries Sum	932,000.00	5.01																																									
Adjustment	-	-																																									
P.C. Sum	-	-																																									
Profit & General Attendance	-	-																																									
Provisional Sum	-	-																																									
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>18,596,020.00</b>	<b>100.00</b>																																									
Contingency Sum	-																																										
<b>CONTRACT SUM</b>	<b>18,596,020.00</b>																																										
B. DETAILS OF SINGLE BUILDING ANALYSED																																											
Description Of Building : Terrace House  No. Of Storey : 2 storey  Gross Floor Area (GFA) : 139 M2 / unit  Functional Unit : 246 units  Type Of Structure & Brief Specification : Reinforced concrete pile cap, column stump, ground beam, 100mm thick floor slab with BRC No. A7 Reinforced concrete suspended beam, column, stiffener, roof beam and gutter beam.		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Element</th> <th style="width: 20%;">Total Cost (RM)</th> <th style="width: 20%;">Cost/m2 (RM)</th> <th style="width: 40%;">%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Superstructure</td> <td style="text-align: right;">25,917.23</td> <td style="text-align: right;">186.45</td> <td style="text-align: right;">45.61</td> </tr> <tr> <td>Substructure</td> <td style="text-align: right;">9,224.54</td> <td style="text-align: right;">66.36</td> <td style="text-align: right;">16.23</td> </tr> <tr> <td>Finishes</td> <td style="text-align: right;">11,669.84</td> <td style="text-align: right;">83.96</td> <td style="text-align: right;">20.54</td> </tr> <tr> <td>Fittings</td> <td style="text-align: right;">2,276.53</td> <td style="text-align: right;">16.38</td> <td style="text-align: right;">4.01</td> </tr> <tr> <td>Services</td> <td style="text-align: right;">2,569.96</td> <td style="text-align: right;">18.49</td> <td style="text-align: right;">4.52</td> </tr> <tr> <td><b>SUB-TOTAL</b></td> <td style="text-align: right;"><b>51,658.10</b></td> <td style="text-align: right;"><b>371.64</b></td> <td style="text-align: right;"><b>90.90</b></td> </tr> <tr> <td>External Works</td> <td style="text-align: right;">2,456.90</td> <td style="text-align: right;">17.68</td> <td style="text-align: right;">4.32</td> </tr> <tr> <td>Preliminaries Sum</td> <td style="text-align: right;">2,712.15</td> <td style="text-align: right;">19.51</td> <td style="text-align: right;">4.77</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL (Excluding Contingency Sum)</b></td> <td style="text-align: right;"><b>56,827.15</b></td> <td style="text-align: right;"><b>408.83</b></td> <td style="text-align: right;"><b>100.00</b></td> </tr> </tbody> </table>		Element	Total Cost (RM)	Cost/m2 (RM)	%	Superstructure	25,917.23	186.45	45.61	Substructure	9,224.54	66.36	16.23	Finishes	11,669.84	83.96	20.54	Fittings	2,276.53	16.38	4.01	Services	2,569.96	18.49	4.52	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>51,658.10</b>	<b>371.64</b>	<b>90.90</b>	External Works	2,456.90	17.68	4.32	Preliminaries Sum	2,712.15	19.51	4.77	<b>TOTAL (Excluding Contingency Sum)</b>	<b>56,827.15</b>	<b>408.83</b>	<b>100.00</b>
Element	Total Cost (RM)	Cost/m2 (RM)	%																																								
Superstructure	25,917.23	186.45	45.61																																								
Substructure	9,224.54	66.36	16.23																																								
Finishes	11,669.84	83.96	20.54																																								
Fittings	2,276.53	16.38	4.01																																								
Services	2,569.96	18.49	4.52																																								
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>51,658.10</b>	<b>371.64</b>	<b>90.90</b>																																								
External Works	2,456.90	17.68	4.32																																								
Preliminaries Sum	2,712.15	19.51	4.77																																								
<b>TOTAL (Excluding Contingency Sum)</b>	<b>56,827.15</b>	<b>408.83</b>	<b>100.00</b>																																								
C. PROJECT INDEX																																											
Project Index As Calculated (From Data Form 3) : 66.21  Base : 100																																											

PROJECT REF.: 1997/03

DATE : JUN 2003

## DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	SECTION VALUE	
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE		I = $\frac{G}{D} \times H$	
	from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$	from Bills	H	D
A	B	C	D	E	F		H		
		RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	RM		RM
MAIN BUILDING									
<u>WBLFF</u>									
High Tensile steel									
- 12mm dia in column stump	c.1/2	1.62	170.52	Conc/2001/1/13(b)	1.85	194.73			
- 12mm dia in ground beam	c.1/2	1.62	166.55	Conc/2001/1/13(b)	1.85	190.20			
<u>Layer steel mesh fabric reinforcement</u>									
- in ground floor slab	c.1/2	7.00	1,876.29	Conc/2001/1/15	15.70	4,208.25	2,537.00		5,264.80
			2,213.36			4,593.18			
FRAME									
<u>VRC Grade 25</u>									
- in roof beam	c.2/1	168.00	1,320.33	Conc/2001/1/8	206.00	1,618.98			
<u>Sawn formwork</u>									
- to sides of column	c.2/1	18.90	1,536.80	Conc/2001/2/22	29.30	2,382.45	3,220.00		4,509.62
			2,857.13			4,001.42			
<u>EXTERNAL WALL</u>									
- Half brickwall in cement bricks	c.3/1	17.85	1,369.51	Brick/2001/1/10	28.80	2,209.63	2,260.00		3,646.39
			1,369.51			2,209.63			
TOTAL CARRIED FORWARD							8,017.00		13,420.81

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

PROJECT REF.: 1997/03  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE				BILLS	BASE SCHEDULE	
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE	SECTION VALUE $I = \frac{G \times H}{D}$			
	from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$				
	A	B	C	D	E	F		H		
			RM/Unit	RM		RM/Unit	RM		RM	
Total Brought Forward	Unit							8,017.00	13,420.81	
<u>INTERNAL WALL</u> - Half brickwall in cement bricks	m2	c.4/1	17.85	1,653.50 1,653.50	Brick/2001/1/10	28.80	2,667.83 2,667.83	2,246.00	3,623.80	
<u>STAIRCASE</u> VRC Grade 25 - in suspended slab	m3	c.5/1	168.00	298.64	Conc/2001/1/11	238.00	423.07			
<u>High Tensile steel</u> - 16mm dia in staircase,landing slab	kg	c.5/2	1.62	259.84 558.48	Conc/2001/1/13(c)	1.75	280.69 703.76	1,163.00	1,465.55	
<u>UPPER FLOOR</u> Sawn formwork - to soffit of suspended slab	m2	c.6/2	20.95	897.88 897.88	Conc/2001/2/24	23.00	985.74 985.74	2,015.00	2,212.17	
TOTAL CARRIED FORWARD								13,441.00	20,722.32	

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

PROJECT REF.: 1997/03  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	BASE SCHEDULE	
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE		from Bills	SECTION VALUE
A	B	C	D	E	F	G = $\frac{F \times D}{C}$	H	I = $\frac{G \times H}{D}$	
	Unit		RM		RM/Unit	RM	RM	RM	
Total Brought Forward							13,441.00	20,722.32	
<u>WALL FINISHES</u>									
- cement and sand (1:3) internal	m2	c.10/2	6.20	1,395.40 1,395.40	Pavior/2001/2/34	11.45	2,576.99 2,576.99	3,986.00	7,361.24
<u>FLOOR FINISHES</u>									
- non slip ceramic tiles	m2	c.11/2	45.00	1,587.59 1,587.59	pavior/2001/1/12	68.00	2,399.02 2,399.02	3,986.00	6,023.29
TOTAL CARRIED FORWARD							21,413.00	34,106.85	

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

$$\begin{array}{rcl} \text{Base to Bills Factor} & = & \frac{\Sigma I}{\Sigma H} \\ & & = \frac{34,106.85}{21,413.00} = 1.59 \end{array}$$



PROJECT REF. : 1997/03	
DATA FORM 3 - TENDER PRICE INDEX / PROJECT INDEX CALCULATION SHEET	DATE : JUN 2003
COMPONENT	TENDER DETAILS
DETAIL AT BASE SCHEDULE LEVEL	
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;">(RM) (a)</div> <div style="width: 40%;">(b)</div> <div style="width: 20%;">(RM) (c)</div> </div>
Measured Work	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%; text-align: right;">17,664,020.00</div> <div style="width: 40%;">Base to Bills Factor x 1.59</div> <div style="width: 20%; text-align: right;">28,085,791.80</div> </div>
Provisional Sum	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%; text-align: right;">-</div> <div style="width: 40%;">x</div> <div style="width: 20%; text-align: right;">-</div> </div>
Profit & General Attendance on P.C. Sum	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%; text-align: right;">-</div> <div style="width: 40%;">*1 3% of adjusted PC sum</div> <div style="width: 20%; text-align: right;">-</div> </div>
Adjustments	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%; text-align: right;">-</div> <div style="width: 40%;"></div> <div style="width: 20%;"></div> </div>
<b>SUB-TOTAL</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;">17,664,020.00</div> <div style="width: 40%;"></div> <div style="width: 20%;">28,085,791.80</div> </div>
Add Preliminaries Sum % from 2* (5.28%)	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;">932,660.26</div> <div style="width: 40%;"></div> <div style="width: 20%;"></div> </div>
<b>TOTAL</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;">18,596,680.26</div> <div style="width: 40%;"></div> <div style="width: 20%;">28,085,791.80</div> </div>
<p>*1 [ (3%) (PC Sum x Base To Bills Factor as tendered)]</p>  <p>Calculations of Preliminaries Sum Percentage</p> <p>*2 <math>\frac{\text{Preliminaries Sum}}{\text{Contract Sum deduct (Prelim sum, contingency sum, daywork)}} \times 100\%</math> = <math>\frac{932,000.00}{17,664,020.00} \times 100\%</math></p> <p style="text-align: right;">= 5.28%</p>	
BASED ON : JKR Standard Schedule of Rates (Serial No. JKR 20800-0117-2001)	PROJECT INDEX :
INDEX BY :	<div style="text-align: right;"> <math>\frac{\text{Total Column (a)}}{\text{Total Column (b)}} \times 100</math>   <math>\frac{18,596,680.26}{28,085,791.80} \times 100</math>           66.21       </div>

DATA FORM 1 - TENDER PRICE / INDEX CONTRACT INFORMATION

PROJECT REF. : 1998/01

DATE : JUN 2003

A. TOTAL PROJECT DETAILS

A1. PROJECT DETAILS

Client : TPPT SDN BHD

Project : Cadangan Pembangunan Campuran (Fasa II)  
Di Atas PT 12094 (Lot Lama No. 5157)

Location : Mukim Rawang, Gombak, Selangor.

Contract Period : 108 weeks

Tender Date : 4 April 1998

Type Of Contract : Bills of Quantities

Fluctuations : No

No. Of Tender Issued / Rec. : 3/5 Tender

Site Conditions : Good access

Market Conditions : Competetive tendering

A.2 BRIEF COST INFORMATION

Component	Cost (RM)	%
Measured Work	62,542,523.60	87.85
Preliminaries Sum	2,680,000.00	3.76
Adjustment	-	-
P.C. Sum	-	-
Profit & General Attendance	-	-
Provisional Sum	5,970,000.00	8.39
SUB-TOTAL	71,192,523.60	100.00
Contingency Sum	-	-
CONTRACT SUM	71,192,523.60	-

B. DETAILS OF SINGLE BUILDING ANALYSED

Description Of Building	Element	Total Cost (RM)	Cost/m2 (RM)	%
: Terrace House	Superstructure	37,613.75	332.87	55.88
No. Of Storey : 2 storey	Substructure	6,523.90	57.73	9.69
Gross Floor Area (GFA) : 113 M2 / unit	Finishes	14,304.00	126.58	21.25
Functional Unit : 76 units	Fittings	1,083.80	9.59	1.61
Type Of Structure & Brief Specification : Reinforced concrete pile cap, column stump, ground beam, 100mm thick floor slab with BRC No. A7 Reinforced concrete suspended beam, column, stiffener, roof beam and gutter beam.	Services	1,559.00	13.80	2.32
	SUB-TOTAL	61,084.45	540.57	90.75
	External Works	3,785.20	33.50	5.62
	Preliminaries Sum	2,441.98	21.61	3.63
	TOTAL (Excluding Contingency Sum)	67,311.63	595.68	100.00

C. PROJECT INDEX

Project Index As Calculated (From Data Form 3) : 70.21

Base : 100

PROJECT REF.: 1998/01  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	BASE SCHEDULE	
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE		BILLS	SECTION VALUE
	from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$	from Bills	$I = \frac{G \times H}{D}$	
A	B	C	D	E	F		H		
		RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	RM	RM	
INTERMEDIATE UNITS	Unit								
WBLFF									
VRC Grade 25									
- in pile cap	m3	3/4/3	170.00	170.00	Conc/2001/1/6	197.00	197.00		
- in ground beam	m3	3/4/3	170.00	510.00	Conc/2001/1/6	197.00	591.00		
Sawn formwork									
- to sides of pile cap	m2	3/4/6	17.00	153.00	Conc/2001/2/20	22.40	201.60		
- to sides of column stump	m2	3/4/6	17.00	102.00	Conc/2001/2/20	22.40	134.40		
- to sides of ground beam	m2	3/4/6	17.00	680.00	Conc/2001/2/20	22.40	896.00		
- to sides of tie beam	m2	3/4/6	17.00	187.00	Conc/2001/2/20	22.40	246.40		
				1,802.00			2,266.40	4,357.00	
FRAME								5,479.86	
Sawn formwork									
- to sides column	m2	3/4/12	17.00	578.00	Conc/2001/2/22	29.30	996.20		
- to sides of stiffeners	m2	3/4/12	17.00	119.00	Conc/2001/2/22	29.30	205.10		
- to sides and soffit of beam	m2	3/4/12	17.00	816.00	Conc/2001/2/23	29.30	1,406.40		
- to sides and soffit of roof beam	m2	3/4/12	17.00	612.00	Conc/2001/2/23	29.30	1,054.80		
				2,125.00			3,662.50	2,125.00	
TOTAL CARRIED FORWARD								6,482.00	
								9,142.36	

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

PROJECT REF.: 1998/01  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	Unit	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	BASE SCHEDULE	
		REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE		from Bills	SECTION VALUE
		from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$			
		B	C	D	E	F	$I = \frac{G \times H}{D}$			
Total Brought Forward			RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	RM		RM
<b>EXTERNAL WALL</b>										
- Half brickwall in cement bricks	m2	3/4/15	18.00	1,260.00 1,260.00	Brick/2001/1/1/10	28.80	2,016.00 2,016.00	6,482.00		9,142.36
<b>INTERNAL WALL</b>										
- Half brickwall in cement bricks	m2	3/4/18	18.00	1,728.00 1,728.00	Brick/2001/1/1/10	28.80	2,764.80 2,764.80	1,404.00		2,246.40
<b>STAIRCASE</b>										
<u>VRC Grade 25</u>										
- landing beam	m3	3/4/20	170.00	15.30	Conc/2001/2/8	206.00	18.54			
- suspended staircase	m3	3/4/20	170.00	170.00	Conc/2001/2/8	206.00	206.00			
<u>High Tensile steel</u>										
- 10mm dia in staircase & landing slab	kg	3/4/21	1.65	135.30	Conc/2001/1/1/13(a)	2.00	164.00	3,195.00		5,112.00
<b>TOTAL CARRIED FORWARD</b>								11,081.00		16,500.76

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

PROJECT REF.: 1998/01  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE				BILLS	BASE SCHEDULE	
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE	SECTION VALUE			
	from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$	from Bills	I = $\frac{G \times H}{D}$		
	B	C	D	E	F		H			
A							RM	RM		
Unit		RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	RM	RM		
Total Brought Forward							11,081.00	16,500.76		
<b>STAIRCASE (Cont'd)</b>										
Sawn formwork										
- to soffit of sloping suspended stair	3/4/22	17.00	85.00 405.60	Conc/2001/2/24	23.00	115.00 503.54	605.00	751.09		
<b>UPPER FLOOR</b>										
Sawn formwork										
- to soffit of slab	3/4/27	17.00	850.00 850.00	Conc/2001/2/24	23.00	1,150.00 1,150.00	866.00	1,171.65		
<b>ROOF</b>										
- interlocking concrete tiles	3/4/29	18.50	1,942.50 1,942.50	Roof/2001/1/1	24.60	2,583.00 2,583.00	2,016.00	2,680.74		
<b>WALL FINISHES</b>										
- Cement & sand plaster(int.)	3/4/49	8.50	3,502.00 3,502.00	Pavior/2001/2/34	11.45	4,717.40 4,717.40	4,213.00	5,675.16		
TOTAL CARRIED FORWARD							18,781.00	26,779.39		

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

PROJECT REF.: 1998/01  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	SECTION VALUE	BASE SCHEDULE
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE			
	from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$	from Bills	$I = \frac{G}{D} \times H$	
A	B	C	D	E	F		H		
		RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	RM		
Total Brought Forward							18,781.00		26,779.39
<b>FLOOR FINISHES</b>									
- kempas parquet to floor	3/4/55	25.00	3,045.00	pavior/2001/2/25	54.00	6,577.20			
- kempas parquet to landing slab	3/4/55	25.00	3,045.00	pavior/2001/2/25	54.00	6,577.20			
			6,090.00			13,154.40	1,522.00		3,287.52
<b>TOTAL CARRIED FORWARD</b>							20,303.00		30,066.91

Reference for Base Schedule from: JKR 20800-0117-2001

$$\begin{aligned} \text{Base to Bills Factor} &= \frac{\text{RM}}{\text{RM}} = \frac{30,066.91}{20,303.00} = 1.48 \end{aligned}$$

PROJECT REF. : 1998/01	
DATA FORM 3 - TENDER PRICE INDEX / PROJECT INDEX CALCULATION SHEET	DATE : JUN 2003

COMPONENT	TENDER DETAILS	DETAIL AT BASE SCHEDULE LEVEL
	(RM) (a)	(RM) (c)
Measured Work	62,542,523.60	92,562,934.93
Provisional Sum	5,970,000.00	8,835,600.00
Profit & General Attendance on P.C. Sum	-	-
Adjustments	-	-
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>68,512,523.60</b>	<b>101,398,534.93</b>
Add Preliminaries Sum % from 2* (3.91%)	2,678,839.67	
<b>TOTAL</b>	<b>71,191,363.27</b>	<b>101,398,534.93</b>

\*1 [ (3%) (PC Sum x Base To Bills Factor as tendered)]

Calculations of Preliminaries Sum Percentage

\*2  $\frac{\text{Preliminaries Sum}}{\text{Contract Sum deduct (Prelim sum, contingency sum, daywork)}} \times 100\%$  =  $\frac{2,680,000.00}{68,512,523.60} \times 100\%$

= 3.91%

<p>BASED ON : JKR Standard Schedule of Rates (Serial No. JKR 20800-0117-2001)</p>  <p>INDEX BY :</p>	<p>PROJECT INDEX :</p>  <div style="text-align: right;"> <math>\frac{\text{Total Column (a)}}{\text{Total Column (b)}} \times 100</math>   <math>\frac{71,191,363.27}{101,398,534.93} \times 100</math>   70.21 </div>
--	--

## DATA FORM 4 - TENDER PRICE INDEX

PROJECT REF. : 1998

DATE : JUN 2003

NO.	PROJECT REFERENCE	PROJECT INDEX	REMARKS
1	1998/01	70.21	
2	1998/02	68.05	
PRODUCT VALUE (M)		138.26	
TOTAL NUMBER OF PROJECTS SAMPLED (N)		=	2
TENDER PRICE INDEX		$\sqrt{\frac{(N)}{(M)}}$	$= \sqrt{\frac{2}{138.26}}$
		=	69.13



DATA FORM 1 - TENDER PRICE / INDEX CONTRACT INFORMATION		PROJECT REF. : 1998/02 DATE : JUN 2003																																									
<b>A. TOTAL PROJECT DETAILS</b>																																											
<b>A1. PROJECT DETAILS</b>  Client : Tetuan Perumahan Kinrara Berhad  Project : Cadangan Pembangunan 142 Unit Rumah Teres, 2 Tingkat Location : Mukim Petaling, Selangor.  Contract Period : 65 weeks  Tender Date : 17 November 1998  Type Of Contract : Bills of Quantities  Fluctuations : No  No. Of Tender Issued / Rec. : 1/3 Tender  Site Conditions : Good access  Market Conditions : Competitive tendering		<b>A.2 BRIEF COST INFORMATION</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Component</th> <th style="width: 25%;">Cost (RM)</th> <th style="width: 25%;">%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Measured Work</td> <td style="text-align: right;">8,520,484.37</td> <td style="text-align: right;">90.74</td> </tr> <tr> <td>Preliminaries Sum</td> <td style="text-align: right;">346,000.00</td> <td style="text-align: right;">3.68</td> </tr> <tr> <td>Adjustment</td> <td style="text-align: right;">23,334.29</td> <td style="text-align: right;">0.25</td> </tr> <tr> <td>P.C. Sum</td> <td></td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Profit &amp; General Attendance</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Provisional Sum</td> <td style="text-align: right;">500,000.00</td> <td style="text-align: right;">5.32</td> </tr> <tr> <td>SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">9,389,818.66</td> <td style="text-align: right;">100.00</td> </tr> <tr> <td>Contingency Sum</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CONTRACT SUM</td> <td style="text-align: right;">9,389,818.66</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Component	Cost (RM)	%	Measured Work	8,520,484.37	90.74	Preliminaries Sum	346,000.00	3.68	Adjustment	23,334.29	0.25	P.C. Sum		-	Profit & General Attendance	-	-	Provisional Sum	500,000.00	5.32	SUB-TOTAL	9,389,818.66	100.00	Contingency Sum	-		CONTRACT SUM	9,389,818.66											
Component	Cost (RM)	%																																									
Measured Work	8,520,484.37	90.74																																									
Preliminaries Sum	346,000.00	3.68																																									
Adjustment	23,334.29	0.25																																									
P.C. Sum		-																																									
Profit & General Attendance	-	-																																									
Provisional Sum	500,000.00	5.32																																									
SUB-TOTAL	9,389,818.66	100.00																																									
Contingency Sum	-																																										
CONTRACT SUM	9,389,818.66																																										
<b>B. DETAILS OF SINGLE BUILDING ANALYSED</b>																																											
Description Of Building : Terrace House (intermediate)  No. Of Storey : 2 storey  Gross Floor Area (GFA) : 130 M2 / unit  Functional Unit : 124 units  Type Of Structure & Brief Specification : Reinforced concrete pile cap, column stump, ground beam, 125mm thick floor slab with BRC No. B8 Reinforced concrete suspended beam, column, stiffener, roof beam and gutter beam. Reinforced concrete suspended slab with BRC Reference No. B5.		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Element</th> <th style="width: 15%;">Total Cost (RM)</th> <th style="width: 15%;">Cost/m2 (RM)</th> <th style="width: 15%;">%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Superstructure</td> <td style="text-align: right;">27,529.92</td> <td style="text-align: right;">211.77</td> <td style="text-align: right;">48.27</td> </tr> <tr> <td>Substructure</td> <td style="text-align: right;">5,842.96</td> <td style="text-align: right;">44.95</td> <td style="text-align: right;">10.25</td> </tr> <tr> <td>Finishes</td> <td style="text-align: right;">12,846.40</td> <td style="text-align: right;">98.82</td> <td style="text-align: right;">22.53</td> </tr> <tr> <td>Fittings</td> <td style="text-align: right;">1,380.00</td> <td style="text-align: right;">10.62</td> <td style="text-align: right;">2.42</td> </tr> <tr> <td>Services</td> <td style="text-align: right;">4,246.00</td> <td style="text-align: right;">32.66</td> <td style="text-align: right;">7.45</td> </tr> <tr> <td>SUB-TOTAL</td> <td style="text-align: right;">51,845.28</td> <td style="text-align: right;">398.81</td> <td style="text-align: right;">90.91</td> </tr> <tr> <td>External Works</td> <td style="text-align: right;">3,159.00</td> <td style="text-align: right;">24.30</td> <td style="text-align: right;">5.54</td> </tr> <tr> <td>Preliminaries Sum</td> <td style="text-align: right;">2,026.82</td> <td style="text-align: right;">15.59</td> <td style="text-align: right;">3.55</td> </tr> <tr> <td>TOTAL (Excluding Contingency Sum)</td> <td style="text-align: right;">57,031.10</td> <td style="text-align: right;">438.70</td> <td style="text-align: right;">100.00</td> </tr> </tbody> </table>		Element	Total Cost (RM)	Cost/m2 (RM)	%	Superstructure	27,529.92	211.77	48.27	Substructure	5,842.96	44.95	10.25	Finishes	12,846.40	98.82	22.53	Fittings	1,380.00	10.62	2.42	Services	4,246.00	32.66	7.45	SUB-TOTAL	51,845.28	398.81	90.91	External Works	3,159.00	24.30	5.54	Preliminaries Sum	2,026.82	15.59	3.55	TOTAL (Excluding Contingency Sum)	57,031.10	438.70	100.00
Element	Total Cost (RM)	Cost/m2 (RM)	%																																								
Superstructure	27,529.92	211.77	48.27																																								
Substructure	5,842.96	44.95	10.25																																								
Finishes	12,846.40	98.82	22.53																																								
Fittings	1,380.00	10.62	2.42																																								
Services	4,246.00	32.66	7.45																																								
SUB-TOTAL	51,845.28	398.81	90.91																																								
External Works	3,159.00	24.30	5.54																																								
Preliminaries Sum	2,026.82	15.59	3.55																																								
TOTAL (Excluding Contingency Sum)	57,031.10	438.70	100.00																																								
<b>C. PROJECT INDEX</b>																																											
Project Index As Calculated (From Data Form 3) :		68.05																																									
Base :		100																																									

PROJECT REF.: 1998/02

DATE : JUN 2003

## DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	BASE SCHEDULE	
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE		SECTION VALUE	
	from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$	from Bills	$I = \frac{G \times H}{D}$	
	B	C	D	E	F		H		
A									
	Unit	RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	RM	RM	
Intermediate SUBSTRUCTURE									
VRC Grade 25	m3	135.00	553.50	Conc/2001/1/6	197.00	807.70			
in ground beam									
Sawn formwork	m2	12.50	825.00	Conc/2001/1/13(b)	22.40	1,478.40			
- to sides of ground beam			1,378.50			2,286.10	3,079.00	5,106.20	
FRAME									
Sawn formwork	m2	13.35	947.85	Conc/2001/2/22	29.30	2,080.30			
- to sides and of beam	m2	14.50	739.50	Conc/2001/2/22	29.30	1,494.30	2,374.00	5,210.35	
- to sides and of roof beam			947.85			2,080.30			
UPPER FLOOR									
Fabric Reinforcement	m2	8.75	805.00	Conc/2001/1/17	11.20	1,030.40			
- in suspended slab									
Sawn formwork	m2	13.35	614.10	Conc/2001/2/24	23.00	1,058.00	19,070.00	28,064.12	
- to soffit of suspended slab			1,419.10			2,088.40			
TOTAL CARRIED FORWARD							24,523.00	38,380.67	

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

PROJECT REF.: 1998/02

DATE : JUN 2003

## DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION		BILLS			BASE SCHEDULE				BILLS	BASE SCHEDULE			
		REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE	SECTION VALUE					
								from Bills		C	D	from Bills	H
A	Unit												
Total Brought Forward													
<u>ROOF</u>													
- interlocking roof tiles		m2	14.00	1,764.00 1,764.00	Roofert/2001/1/1	24.60	3,099.60 3,099.60		1,866.00		3,278.83		
<u>STAIRCASE</u>													
<u>VRC Grade 20</u>													
- stringer beam		m3	150.00	121.50	Conc/2001/1/5	187.00	151.47						
- landing beam		m3	150.00	43.50	Conc/2001/1/5	187.00	54.23						
<u>Mild steel reinforcement</u>													
- 10 mm dia. In stringer beam		kg	1.73	88.23	Conc/2001/1/12 (a)	1.85	94.35						
<u>High tensile reinforcement</u>													
- 16mm dia in stringer beam		kg	1.73	179.92	Conc/2001/1/13 (c)	1.75	182.00						
<u>Sawn formwork</u>													
- sides & soffit stringer beam		m2	15.00	45.00	Conc/2001/2/23	29.30	87.90						
- sides & soffit landing beam		m2	15.00	75.00 553.15	Conc/2001/2/23	29.30	146.50 716.45	638.00		826.35			
TOTAL CARRIED FORWARD								27,027.00		42,485.85			

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

PROJECT REF.: 1998/02  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	BASE SCHEDULE				
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE		SECTION VALUE				
								from Bills	from B. Sch	from Bills	from B. Sch	I = $\frac{G \times H}{D}$
A	B	C	D	E	F		H					
	Unit	RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	RM	RM				
Total Brought Forward							27,027.00	42,485.85				
<u>EXTERNAL WALL</u> - Half brickwall	m2	21.50	1,677.00 1,677.00	Brick/2001/1/10	28.80	2,246.40 2,246.40	1,730.00	2,317.40				
<u>INTERNAL WALL</u> - Half brickwall	m2	21.50	1,806.00 1,806.00	Brick/2001/1/10	28.80	2,419.20 2,419.20	1,825.00	2,444.65				
<u>WALL FINISHES</u> - Cement & sand plaster(int.)	m2	8.75	2,730.00 2,730.00	Pavior/2001/2/34	11.45	3,572.40 3,572.40	3,535.00	4,625.80				
<u>FLOOR FINISHES</u> - ceramic floor tiles	m2	36.20	1,230.80 1,230.80	Pavior/2001/1/12	68.00	2,312.00 2,312.00	1,380.00	2,592.27				
TOTAL CARRIED FORWARD							35,497.00	54,465.96				

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

$$\begin{aligned} \text{Base to Bills Factor} &= \frac{\text{RM}}{\text{RM}} = \frac{54,465.96}{35,497.00} = 1.53 \end{aligned}$$

PROJECT REF. : 1998/02			
DATA FORM 3 - TENDER PRICE INDEX / PROJECT INDEX CALCULATION SHEET	DATE : JUN 2003		
COMPONENT	TENDER DETAILS	DETAIL AT BASE SCHEDULE LEVEL	
	(RM) (a)	(b)	(RM) (c)
Measured Work	8,520,484.37	Base to Bills Factor x 1.53 x *1 3% of adjusted PC sum	13,036,341.09
Provisional Sum	-		-
Profit & General Attendance on P.C. Sum	-		-
Adjustments	23,334.29		-
SUB-TOTAL	8,543,818.66		13,036,341.09
Add Preliminaries Sum % from 2* (3.83%)	327,228.25		
TOTAL	8,871,046.91		13,036,341.09
*1 [ (3%) (PC Sum x Base To Bills Factor as tendered)]			
Calculations of Preliminaries Sum Percentage			
*2 $\frac{\text{Preliminaries Sum}}{\text{Contract Sum deduct (Prelim sum, contingency sum, daywork)}} \times 100\%$ = $\frac{346,000.00}{9,043,818.66} \times 100\%$			
= 3.83%			
BASED ON : JKR Standard Schedule of Rates (Serial No. JKR 20800-0117-2001)		PROJECT INDEX :	
INDEX BY :		$\frac{\text{Total Column (a)}}{\text{Total Column (b)}} \times 100$	
		$\frac{8,871,046.91}{13,036,341.09} \times 100$	
		68.05	

PROJECT REF.: 1999/01																																									
DATA FORM 1 - TENDER PRICE / INDEX CONTRACT INFORMATION	DATE : JUN 2003																																								
<b>A. TOTAL PROJECT DETAILS</b>																																									
<b>A1. PROJECT DETAILS</b>  Client : PKNS Bangi  Project : Cadangan Membina Rumah Teres 2 Tingkat Location : Bandar Baru Bangi, Selangor.  Contract Period : 56 weeks  Tender Date : 11 May 1999  Type Of Contract : Bills of Quantities  Fluctuations : No  No. Of Tender Issued / Rec. : 5/7 Tender  Site Conditions : Good access  Market Conditions : Competitive tendering	<b>A.2 BRIEF COST INFORMATION</b>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Component</th> <th style="width: 30%;">Cost (RM)</th> <th style="width: 30%;">%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Measured Work</td> <td style="text-align: right;">13,044,997.28</td> <td style="text-align: right;">91.64%</td> </tr> <tr> <td>Preliminaries Sum</td> <td style="text-align: right;">889,740.31</td> <td style="text-align: right;">6.25%</td> </tr> <tr> <td>Adjustment</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: right;">0.00%</td> </tr> <tr> <td>P.C. Sum</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: right;">0.00%</td> </tr> <tr> <td>Profit &amp; General Attendance</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: right;">0.00%</td> </tr> <tr> <td>Provisional Sum</td> <td style="text-align: right;">300,000.00</td> <td style="text-align: right;">2.11%</td> </tr> <tr> <td><b>SUB-TOTAL</b></td> <td style="text-align: right;"><b>14,234,737.59</b></td> <td style="text-align: right;"><b>100.00%</b></td> </tr> <tr> <td>Contingency Sum</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>CONTRACT SUM</b></td> <td style="text-align: right;"><b>14,234,737.59</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Component	Cost (RM)	%	Measured Work	13,044,997.28	91.64%	Preliminaries Sum	889,740.31	6.25%	Adjustment	-	0.00%	P.C. Sum	-	0.00%	Profit & General Attendance	-	0.00%	Provisional Sum	300,000.00	2.11%	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>14,234,737.59</b>	<b>100.00%</b>	Contingency Sum	-		<b>CONTRACT SUM</b>	<b>14,234,737.59</b>											
Component	Cost (RM)	%																																							
Measured Work	13,044,997.28	91.64%																																							
Preliminaries Sum	889,740.31	6.25%																																							
Adjustment	-	0.00%																																							
P.C. Sum	-	0.00%																																							
Profit & General Attendance	-	0.00%																																							
Provisional Sum	300,000.00	2.11%																																							
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>14,234,737.59</b>	<b>100.00%</b>																																							
Contingency Sum	-																																								
<b>CONTRACT SUM</b>	<b>14,234,737.59</b>																																								
<b>B. DETAILS OF SINGLE BUILDING ANALYSED</b>																																									
Description Of Building : Terrace House 20' x 60' (intermediate)  No. Of Storey : 2 storey  Gross Floor Area (GFA) : 124 M2  Functional Unit : 93 units  Type Of Structure & Brief Specification : Reinforced concrete pile cap, column stump, ground beam, 120mm thick floor slab with BRC No. B8. Reinforced concrete suspended beam, column, stiffener, roof beam and gutter beam. Reinforced concrete suspended slab with BRC Reference No. B5.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Element</th> <th style="width: 15%;">Total Cost (RM)</th> <th style="width: 15%;">Cost/m2 (RM)</th> <th style="width: 40%;">%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Superstructure</td> <td style="text-align: right;">31,399.38</td> <td style="text-align: right;">253.22</td> <td style="text-align: right;">44.20</td> </tr> <tr> <td>Substructure</td> <td style="text-align: right;">9,810.62</td> <td style="text-align: right;">79.12</td> <td style="text-align: right;">13.81</td> </tr> <tr> <td>Finishes</td> <td style="text-align: right;">16,258.50</td> <td style="text-align: right;">131.12</td> <td style="text-align: right;">22.89</td> </tr> <tr> <td>Fittings</td> <td style="text-align: right;">1,499.51</td> <td style="text-align: right;">12.09</td> <td style="text-align: right;">2.11</td> </tr> <tr> <td>Services</td> <td style="text-align: right;">3,456.00</td> <td style="text-align: right;">27.87</td> <td style="text-align: right;">4.86</td> </tr> <tr> <td><b>SUB-TOTAL</b></td> <td style="text-align: right;"><b>62,424.01</b></td> <td style="text-align: right;"><b>503.42</b></td> <td style="text-align: right;"><b>87.87</b></td> </tr> <tr> <td>External Works</td> <td style="text-align: right;">4,437.78</td> <td style="text-align: right;">35.79</td> <td style="text-align: right;">6.25</td> </tr> <tr> <td>Preliminaries Sum</td> <td style="text-align: right;">4,179.19</td> <td style="text-align: right;">33.70</td> <td style="text-align: right;">5.88</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL (Excluding Contingency Sum)</b></td> <td style="text-align: right;"><b>71,040.98</b></td> <td style="text-align: right;"><b>572.91</b></td> <td style="text-align: right;"><b>100.00</b></td> </tr> </tbody> </table>	Element	Total Cost (RM)	Cost/m2 (RM)	%	Superstructure	31,399.38	253.22	44.20	Substructure	9,810.62	79.12	13.81	Finishes	16,258.50	131.12	22.89	Fittings	1,499.51	12.09	2.11	Services	3,456.00	27.87	4.86	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>62,424.01</b>	<b>503.42</b>	<b>87.87</b>	External Works	4,437.78	35.79	6.25	Preliminaries Sum	4,179.19	33.70	5.88	<b>TOTAL (Excluding Contingency Sum)</b>	<b>71,040.98</b>	<b>572.91</b>	<b>100.00</b>
Element	Total Cost (RM)	Cost/m2 (RM)	%																																						
Superstructure	31,399.38	253.22	44.20																																						
Substructure	9,810.62	79.12	13.81																																						
Finishes	16,258.50	131.12	22.89																																						
Fittings	1,499.51	12.09	2.11																																						
Services	3,456.00	27.87	4.86																																						
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>62,424.01</b>	<b>503.42</b>	<b>87.87</b>																																						
External Works	4,437.78	35.79	6.25																																						
Preliminaries Sum	4,179.19	33.70	5.88																																						
<b>TOTAL (Excluding Contingency Sum)</b>	<b>71,040.98</b>	<b>572.91</b>	<b>100.00</b>																																						
<b>C. PROJECT INDEX</b>																																									
Project Index As Calculated (From Data Form 3)	: 81.43																																								
Base	: 100																																								

PROJECT REF.: 1999/01

DATE : JUN 2003

## DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	Unit	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	BASE SCHEDULE	
		REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE		SECTION VALUE	BASE SCHEDULE
		from Bills	from Bills	from Bills	from Bills	from Bills	$G = \frac{F \times D}{C}$	from Bills		
A		B	C	D	E	F		H		
Intermediate (20' x 60')										
<u>WBLFF</u>										
High Tensile steel										
- 12mm dia in column stump	kg	BQ2/A/2	1.62	143.80	Conc/2001/1/13(b)	1.85	164.22			
- 12mm dia in ground beam	kg	BQ2/A/2	1.62	1,145.53	Conc/2001/1/13(b)	1.85	1,308.17			
<u>Layer steel mesh fabric reinforcement</u>										
- in ground floor slab	m2	BQ2/A/3	11.56	1,456.06	Conc/2001/1/15	15.70	1,977.52			
				2,745.39			3,449.90		3,392.00	4,262.45
<u>FRAME</u>										
Mild steel										
- 12 mm dia in column	kg	BQ2/B/1	1.62	652.74	Conc/2001/1/12 (b)	1.80	725.27			
- 12 mm dia in suspended floor beam	kg	BQ2/B/1	1.62	1,948.53	Conc/2001/1/12 (b)	1.80	2,165.03			
				2,601.27			2,890.30		3,648.00	4,053.33
<u>UPPER FLOOR</u>										
<u>VRC Grade 25</u>										
- in suspended floor slab	m3	BQ2/C/1	167.00	1,165.75	Conc/2001/1/18	206.00	1,437.99			
				1,165.75			1,437.99		1,166.00	1,438.30
TOTAL CARRIED FORWARD										
									8,206.00	9,754.08

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

PROJECT REF.: 1999/01  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS				BASE SCHEDULE			BILLS	BASE SCHEDULE	
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE	from Bills		SECTION VALUE	
	from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$		$I = \frac{G \times H}{D}$		
	B	C	D	E	F		H			
A										
	Unit		RM/Unit	RM		RM/Unit	RM		RM	
Total Brought Forward								8,206.00		9,754.08
<b>ROOF</b>										
- interlocking roof tiles	m2	BQ2/D/2	18.30	1,885.26 1,885.26	Roof/2001/1/1	24.60	2,534.28 2,534.28		3,234.00	4,347.34
<b>STAIRCASE</b>										
<u>VRC Grade 25</u>										
- in suspended landing slab	m3	BQ2/E/1	156.43	204.15	Conc/2001/1/8	206.00	268.84			
- in staircase	m3	BQ2/E/1	156.43	375.44 579.59	Conc/2001/1/8	206.00	494.41 763.25		1,880.00	2,475.74
<b>EXTERNAL &amp; INTERNAL WALL</b>										
- half brickwall	m2	BQ2/F/1	19.26	2,946.71 2,946.71	Brick/2001/1/3	31.70	4,849.98 4,849.98		2,947.00	4,850.46
<b>FLOOR FINISHES</b>										
- ceramic floor tiles	m2	BQ2/J/1	48.00	816.00 816.00	Pavior/2001/1/12	68.00	1,156.00 1,156.00		1,124.00	1,592.33
<b>WALL FINISHES</b>										
- cement & sand plaster(int.)	m2	BQ2/K/2	9.31	3,798.07 3,798.07	Pavior/2001/2/34	11.45	4,671.10 4,671.10		3,798.00	4,671.01
TOTAL CARRIED FORWARD								21,189.00		27,690.97

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

$$\text{Base to Bills Factor} = \frac{\text{RM}}{\text{RM}} = \frac{27,690.97}{21,189.00} = 1.31$$



PROJECT REF. : 1999/01	
DATA FORM 3 - TENDER PRICE INDEX / PROJECT INDEX CALCULATION SHEET	DATE : JUN 2003

COMPONENT	TENDER DETAILS	DETAIL AT BASE SCHEDULE LEVEL
	(RM) (a)	(RM) (c)
Measured Work	13,044,997.28	17,088,946.44
Provisional Sum	300,000.00	393,000.00
Profit & General Attendance on P.C. Sum	-	
Adjustments		
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>13,344,997.28</b>	<b>17,481,946.44</b>
Add Preliminaries Sum % from 2* (6.67%)	890,111.32	
<b>TOTAL</b>	<b>14,235,108.60</b>	<b>17,481,946.44</b>

\*1 [ (3%) (PC Sum x Base To Bills Factor as tendered)]

Calculations of Preliminaries Sum Percentage

\*2  $\frac{\text{Preliminaries Sum}}{\text{Contract Sum deduct (Prelim sum, contingency sum, daywork)}} \times 100\%$  =  $\frac{889,740.31}{13,344,997.28} \times 100\%$

= 6.67%

BASED ON : JKR Standard Schedule of Rates (Serial No. JKR 20800-0117-2001)	PROJECT INDEX : <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <math>\frac{\text{Total Column (a)}}{\text{Total Column (b)}} \times 100</math>  <math>\frac{14,235,108.60}{17,481,946.44} \times 100</math>  <b>81.43</b> </div>
---	--

## DATA FORM 4 - TENDER PRICE INDEX

PROJECT REF.: 1999  
DATE : JUN 2003

NO.	PROJECT REFERENCE	PROJECT INDEX	REMARKS
1	1999/01	81.43	
2	1999/02	67.06	
3	1999/03	67.92	
PRODUCT VALUE (M)		216.41	
TOTAL NUMBER OF PROJECTS SAMPLED (N)		=	3
TENDER PRICE INDEX		$\frac{\sqrt{(N)}}{\sqrt{(M)}}$	$= \frac{3}{\sqrt{216.41}}$
		=	72.14

DATA FORM 1 - TENDER PRICE / INDEX CONTRACT INFORMATION

PROJECT REF. : 1999/02

DATE : JUN 2003

A. TOTAL PROJECT DETAILS

A1. PROJECT DETAILS

Client : Ligamas Sdn Bhd

Project : Cadangan Pembinaan 384 unit Rumah Teres  
2 Tingkat (22' x 75')

Location : Mukim Damansara, Petaling, Selangor

Contract Period : 16 weeks

Tender Date : 5 November 1999

Type Of Contract : Bills of Quantities

Fluctuations : No

No. Of Tender Issued / Rec. : 2/4 Tender

Site Conditions : Good access

Market Conditions : Competetive tendering

A.2 BRIEF COST INFORMATION

Component	Cost (RM)	%
Measured Work	17,664,020.00	94.99
Preliminaries Sum	932,000.00	5.01
Adjustment	-	-
P.C. Sum	-	-
Profit & General Attendance	-	-
Provisional Sum	-	-
SUB-TOTAL	18,596,020.00	100.00
Contingency Sum	-	-
CONTRACT SUM	18,596,020.00	-

B. DETAILS OF SINGLE BUILDING ANALYSED

Description Of Building : Terrace House  
(Fasa 1C-B) intermediate type A

No. Of Storey : 2 storey

Gross Floor Area (GFA) : 129 M2 / unit

Functional Unit : 39 units

Type Of Structure & Brief Specification :  
Reinforced concrete pile cap, column stump, ground beam, 100mm thick floor slab with BRC No. A7  
Reinforced concrete suspended beam, column, stiffener, roof beam and gutter beam.

Element	Total Cost (RM)	Cost/m2 (RM)	%
Superstructure	26,386.11	204.54	47.92
Substructure	7,619.23	59.06	13.84
Finishes	11,666.66	90.44	21.19
Fittings	2,184.23	16.93	3.97
Services	2,065.77	16.01	3.75
SUB-TOTAL	49,922.00	386.99	90.65
External Works	2,518.00	19.52	4.57
Preliminaries Sum	2,628.20	20.37	4.77
TOTAL (Excluding Contingency Sum)	55,068.20	426.89	100.00

C. PROJECT INDEX

Project Index As Calculated  
(From Data Form 3) : 67.06

Base : 100

PROJECT REF.: 1997/02

DATE : JUN 2003

## DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE				BILLS	BASE SCHEDULE	
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE	SECTION VALUE			
A	B	C	D	E	F	G = $\frac{F \times D}{C}$	from Bills	I = $\frac{G \times H}{D}$		
		RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	H	RM		
MAIN BUILDING										
WBLFF										
High Tensile steel										
- 12mm dia in column stump	kg	c.1/2	1.62	168.52	Conc/2001/1/13(b)	1.85	192.45			
Layer steel mesh fabric reinforcement										
- in ground floor slab	m2	c.1/2	7.00	1,798.60 1,967.12	Conc/2001/1/15	15.70	4,034.00 4,226.45	2,364.00	5,079.16	
FRAME										
VRC Grade 25										
- in roof beam	m3	c.2/1	168.00	1,320.33	Conc/2001/1/8	206.00	1,618.98			
Sawn formwork										
- to sides of column	m2	c.2/2	19.00	1,256.25 2,576.58	Conc/2001/2/22	29.30	1,937.27 3,556.25	3,220.00	4,444.31	
EXTERNAL WALL										
- Half brickwall in cement bricks	m2	c.3/1	18.00	1,942.25 1,942.25	Brick/2001/1/10	28.80	3,107.60 3,107.60	1,942.00	3,107.20	
TOTAL CARRIED FORWARD								7,526.00	12,630.67	

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

PROJECT REF.: 1997/02  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	BASE SCHEDULE	
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE		SECTION VALUE	
	from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$		from Bills	$I = \frac{G \times H}{D}$
	B	C	D	E	F			H	
A									
	Unit		RM		RM/Unit	RM	RM		
Total Brought Forward							7,526.00		12,630.67
<b>INTERNAL WALL</b> - Half brickwall in cement bricks	m2								
	c.4/1	18.00	956.80 956.80	Brick/2001/1/10	28.80	1,530.88 1,530.88	956.00		1,529.60
<b>STAIRCASE</b> VRC Grade 25 - in suspended slab	m3								
	c.5/1	168.00	350.40 350.40	Conc/2001/1/11	238.00	496.40 496.40	1,127.00		1,596.58
<b>UPPER FLOOR</b> Sawn formwork - to soffit of suspended slab	m2								
	c.6/2	20.95	872.96 872.96	Conc/2001/2/24	23.00	958.38 958.38	1,782.00		1,956.37
TOTAL CARRIED FORWARD							11,391.00		17,713.23

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

PROJECT REF.: 1997/02  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	BASE SCHEDULE	
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE		from Bills	SECTION VALUE
	from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$			
A	B	C	D	E	F		H		
		RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	RM		
Total Brought Forward							11,391.00		17,713.23
<b>WALL FINISHES</b>									
- cement and sand (1:3) internal	c.10/2	6.20	856.39 856.39	Pavior/2001/2/34	11.45	1,581.56 1,581.56	959.00		1,771.06
<b>FLOOR FINISHES</b>									
- non slip ceramic tiles	c.11/1	45.00	829.57 829.57	pavior/2001/1/12	68.00	1,253.57 1,253.57	1,284.00		1,940.27
<b>TOTAL CARRIED FORWARD</b>							13,634.00		21,424.55

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

$$\begin{array}{rcl} \text{Base to Bills Factor} & = & \frac{\text{£ I}}{\text{£ H}} \\ & & = \frac{21,424.55}{13,634.00} \\ & & = 1.57 \end{array}$$

PROJECT REF. : 1997/02	
DATA FORM 3 - TENDER PRICE INDEX / PROJECT INDEX CALCULATION SHEET	DATE : JUN 2003
COMPONENT	TENDER DETAILS
DETAIL AT BASE SCHEDULE LEVEL	
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;">(RM) (a)</div> <div style="width: 40%;">(b)</div> <div style="width: 20%;">(RM) (c)</div> </div>
Measured Work	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%; text-align: right;">17,664,020.00</div> <div style="width: 40%;">Base to Bills Factor x 1.57</div> <div style="width: 20%; text-align: right;">27,732,511.40</div> </div>
Provisional Sum	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%; text-align: right;">-</div> <div style="width: 40%;">x</div> <div style="width: 20%; text-align: right;">-</div> </div>
Profit & General Attendance on P.C. Sum	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%; text-align: right;">-</div> <div style="width: 40%;">*1 3% of adjusted PC sum</div> <div style="width: 20%; text-align: right;">-</div> </div>
Adjustments	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%; text-align: right;">-</div> <div style="width: 40%;"></div> <div style="width: 20%;"></div> </div>
<b>SUB-TOTAL</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;">17,664,020.00</div> <div style="width: 40%;"></div> <div style="width: 20%;">27,732,511.40</div> </div>
Add Preliminaries Sum % from 2* (5.28%)	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;">932,660.26</div> <div style="width: 40%;"></div> <div style="width: 20%;"></div> </div>
<b>TOTAL</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;">18,596,680.26</div> <div style="width: 40%;"></div> <div style="width: 20%;">27,732,511.40</div> </div>
<p>*1 [ (3%) (PC Sum x Base To Bills Factor as tendered)]</p> <p>Calculations of Preliminaries Sum Percentage</p> <p>*2 <math>\frac{\text{Preliminaries Sum}}{\text{Contract Sum deduct (Prelim sum, contingency sum, daywork)}} \times 100\%</math> = <math>\frac{932,000.00}{17,664,020.00} \times 100\%</math></p> <p style="text-align: right;">= 5.28%</p>	
BASED ON : JKR Standard Schedule of Rates (Serial No. JKR 20800-0117-2001)	PROJECT INDEX :
INDEX BY :	<div style="text-align: right;"> <math>\frac{\text{Total Column (a)}}{\text{Total Column (b)}} \times 100</math>   <math>\frac{18,596,680.26}{27,732,511.40} \times 100</math>           67.06       </div>

DATA FORM 1 - TENDER PRICE / INDEX CONTRACT INFORMATION

PROJECT REF. : 1999/03

DATE : JUN 2003

A. TOTAL PROJECT DETAILS

A1. PROJECT DETAILS

Client : TPPT SDN BHD

Project : Cadangan Pembangunan Campuran (Fasa II)  
Di Atas PT 12094 (Lot Lama No. 5157)

Location : Mukim Rawang, Gombak, Selangor.

Contract Period : 108 weeks

Tender Date : 5 Nov 1999

Type Of Contract : Bills of Quantities

Fluctuations : No

No. Of Tender Issued / Rec. : 3/5 Tender

Site Conditions : Good access

Market Conditions : Competitive tendering

A.2 BRIEF COST INFORMATION

Component	Cost (RM)	%
Measured Work	43,414,158.02	90.64
Preliminaries Sum	2,107,000.00	4.40
Adjustment	-	-
P.C. Sum	-	-
Profit & General Attendance	-	-
Provisional Sum	2,376,000.00	4.96
SUB-TOTAL	47,897,158.02	100.00
Contingency Sum	-	-
CONTRACT SUM	47,897,158.02	-

B. DETAILS OF SINGLE BUILDING ANALYSED

Description Of Building : Terrace House  
(67 units - intermediate)  
No. Of Storey : 2 storey  
Gross Floor Area (GFA) : 133 M2 / unit  
Functional Unit : 67 units  
Type Of Structure & Brief Specification :  
Reinforced concrete pile cap, column stump, ground beam, 100mm thick floor slab with BRC No. A7  
Reinforced concrete suspended beam, column, stiffener, roof beam and gutter beam.

Element	Total Cost (RM)	Cost/m2 (RM)	%
Superstructure	26,849.80	201.88	44.58
Substructure	6,785.30	51.02	11.27
Finishes	16,911.20	127.15	28.08
Fittings	1,441.30	10.84	2.39
Services	3,673.00	27.62	6.10
SUB-TOTAL	55,660.60	418.50	92.42
External Works	2,030.00	15.26	3.37
Preliminaries Sum	2,537.81	19.08	4.21
TOTAL (Excluding Contingency Sum)	60,228.41	452.85	100.00

C. PROJECT INDEX

Project Index As Calculated  
(From Data Form 3) : 67.92  
Base : 100



PROJECT REF.: 1999/03  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	BASE SCHEDULE	
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE		from Bills	SECTION VALUE
A	B	C	D	E	F	G = $\frac{F \times D}{C}$	H	I = $\frac{G \times H}{D}$	
		RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	RM	RM	
INTERMEDIATE UNITS SUBSTRUCTURE									
VRC Grade 30									
- in ground beam	3/4/3	170.00	510.00	Conc/2001/1/6	197.00	591.00			
- in tie beam	3/4/3	170.00	170.00	Conc/2001/1/6	197.00	197.00			
Sawn formwork									
- to sides of pile cap	3/4/6	17.00	153.00	Conc/2001/2/20	22.40	201.60			
- to sides of ground beam	3/4/6	17.00	680.00	Conc/2001/2/20	22.40	896.00			
- to sides of tie beam	3/4/6	17.00	187.00	Conc/2001/2/20	22.40	246.40			
			1,700.00			2,132.00	5,880.00	7,374.21	
TOTAL CARRIED FORWARD							5,880.00	7,374.21	

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

PROJECT REF.: 1999/03  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE				BILLS	SECTION VALUE	BASE SCHEDULE
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE				
	from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$	from Bills	$I = \frac{G \times H}{D}$		
	B	C	D	E	F		H			
A		RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	RM	RM		
Total Brought Forward										
<b>FRAME</b> Sawn formwork								5,880.00		7,374.21
- to sides column	m2	17.00	578.00	Conc/2001/2/22	29.30	996.20				
- to sides and soffit of beam	m2	17.00	1,003.00	Conc/2001/2/23	29.30	1,728.70				
			1,581.00			2,724.90		5,730.00		9,875.82
<b>EXTERNAL WALL</b>										
- Half brickwall in cement bricks	m2	18.00	1,422.00	Brick/2001/1/10	28.80	2,275.20		1,597.00		2,555.20
			1,422.00			2,275.20				
<b>INTERNAL WALL</b>										
- Half brickwall in cement bricks	m2	18.00	1,800.00	Brick/2001/1/10	28.80	2,880.00		3,267.00		5,227.20
			1,800.00			2,880.00				
<b>STAIRCASE</b> VRC Grade 25										
- suspended staircase	m3	170.00	170.00	Conc/2001/2/8	206.00	206.00				
High Tensile steel										
- 10mm dia in staircase & linding slab	kg	1.65	135.30	Conc/2001/1/13(a)	2.00	164.00				
TOTAL CARRIED FORWARD										
								16,474.00		25,032.44

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

PROJECT REF.: 1999/03  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	BASE SCHEDULE	
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE		SECTION VALUE	RM
	from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$	from Bills	$I = \frac{G \times H}{D}$	
A	B	C	D	E	F		H		
	Unit	RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	RM		
Total Brought Forward							16,474.00		25,032.44
<b>STAIRCASE (Cont'd)</b> Sawn formwork									
- to sides and soffit of landing beam	3/4/21	17.00	17.00	Conc/2001/2/23	29.30	29.30			
- to sides and soffit of landing slab	3/4/21	17.00	34.00	Conc/2001/2/24	23.00	46.00			
- to soffit of sloping suspended stair	3/4/21	17.00	85.00	Conc/2001/2/24	23.00	115.00			
			441.30		283.30	560.30	605.00		768.14
<b>UPPER FLOOR</b> Sawn formwork									
- to soffit of slab	3/4/26	17.00	867.00	Conc/2001/2/24	23.00	1,173.00			
			867.00			1,173.00	2,508.00		3,393.18
<b>ROOF</b> - concrete tiles	3/4/28	18.50	1,942.50	Roof/2001/1/1	24.60	2,583.00			
			1,942.50			2,583.00	2,016.00		2,680.74
<b>TOTAL CARRIED FORWARD</b>							21,603.00		31,874.49

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

PROJECT REF.: 1999/03  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	BASE SCHEDULE	
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE		SECTION VALUE	
	from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$	from Bills	$I = \frac{G \times H}{D}$	
A	B	C	D	E	F		H		
		RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	RM		RM
Total Brought Forward							21,603.00		31,874.49
<u>WALL FINISHES</u>									
- Cement & sand plaster(int.)	3/4/48	8.50	3,706.00 3,706.00	Pavior/2001/2/34	11.45	4,992.20 4,992.20	4,480.00		6,034.82
<u>FLOOR FINISHES</u>									
- non slip ceramic tile	3/4/54	35.00	3,045.00 3,045.00	pavior/2001/1/12	68.00	5,916.00 5,916.00	5,312.00		10,320.46
TOTAL CARRIED FORWARD							31,395.00		48,229.77

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

$$\begin{array}{rcl} \text{Base to Bills Factor} & = & \frac{\text{RM}}{\text{RM}} \\ & & \frac{48,229.77}{31,395.00} = 1.54 \end{array}$$

PROJECT REF. : 1999/03																																					
DATA FORM 3 - TENDER PRICE INDEX / PROJECT INDEX CALCULATION SHEET	DATE : JUN 2003																																				
COMPONENT	TENDER DETAILS																																				
DETAIL AT BASE SCHEDULE LEVEL																																					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">(RM) (a)</td> <td style="width: 40%; text-align: center;">(b)</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">(RM) (c)</td> </tr> <tr> <td>Measured Work</td> <td style="text-align: right;">43,414,158.02</td> <td rowspan="5">           Base to Bills Factor            x 1.54            x            *1            3% of adjusted PC sum         </td> <td></td> <td style="text-align: right;">66,857,803.35</td> </tr> <tr> <td>Provisional Sum</td> <td style="text-align: right;">2,376,000.00</td> <td></td> <td style="text-align: right;">3,659,040.00</td> </tr> <tr> <td>Profit &amp; General Attendance on P.C. Sum</td> <td style="text-align: right;">-</td> <td></td> <td style="text-align: right;">-</td> </tr> <tr> <td>Adjustments</td> <td style="text-align: right;">-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>SUB-TOTAL</b></td> <td style="text-align: right;"><b>45,790,158.02</b></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><b>70,516,843.35</b></td> </tr> <tr> <td>Add Preliminaries Sum % from 2* (4.60%)</td> <td style="text-align: right;">2,106,347.27</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td style="text-align: right;"><b>47,896,505.29</b></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><b>70,516,843.35</b></td> </tr> </table>		(RM) (a)	(b)		(RM) (c)	Measured Work	43,414,158.02	Base to Bills Factor x 1.54 x *1 3% of adjusted PC sum		66,857,803.35	Provisional Sum	2,376,000.00		3,659,040.00	Profit & General Attendance on P.C. Sum	-		-	Adjustments	-			<b>SUB-TOTAL</b>	<b>45,790,158.02</b>		<b>70,516,843.35</b>	Add Preliminaries Sum % from 2* (4.60%)	2,106,347.27				<b>TOTAL</b>	<b>47,896,505.29</b>			<b>70,516,843.35</b>
	(RM) (a)	(b)		(RM) (c)																																	
Measured Work	43,414,158.02	Base to Bills Factor x 1.54 x *1 3% of adjusted PC sum		66,857,803.35																																	
Provisional Sum	2,376,000.00			3,659,040.00																																	
Profit & General Attendance on P.C. Sum	-			-																																	
Adjustments	-																																				
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>45,790,158.02</b>			<b>70,516,843.35</b>																																	
Add Preliminaries Sum % from 2* (4.60%)	2,106,347.27																																				
<b>TOTAL</b>	<b>47,896,505.29</b>			<b>70,516,843.35</b>																																	
<p>*1 [ (3%) (PC Sum x Base To Bills Factor as tendered)]</p> <p>Calculations of Preliminaries Sum Percentage</p> <p>*2 <math>\frac{\text{Preliminaries Sum}}{\text{Contract Sum deduct (Prelim sum, contingency sum, daywork)}} \times 100\%</math> = <math>\frac{2,107,000.00}{45,790,158.02} \times 100\%</math></p> <p style="text-align: right;">= 4.60%</p>																																					
BASED ON : JKR Standard Schedule of Rates (Serial No. JKR 20800-0117-2001)	PROJECT INDEX :  $\frac{\text{Total Column (a)}}{\text{Total Column (b)}} \times 100$ $\frac{47,896,505.29}{70,516,843.35} \times 100$ <p style="text-align: center;">67.92</p>																																				

PROJECT REF. : 2000/01																																									
DATA FORM 1 - TENDER PRICE / INDEX CONTRACT INFORMATION	DATE : JUN 2003																																								
<b>A. TOTAL PROJECT DETAILS</b>																																									
<b>A1. PROJECT DETAILS</b> Client : Sri Damansara Sdn Bhd  Project : Cadangan Membina & Menyiapkan 34 Unit Rumah Teres 2 Tingkat Di A-12 Location : Bandar Sri Damansara, Selangor  Contract Period : 36 weeks  Tender Date : 12 April 2000  Type Of Contract : Bills of Quantities  Fluctuations : No  No. Of Tender Issued / Rec. : 3/4Tender  Site Conditions : Good access  Market Conditions : Competetive tendering	<b>A.2 BRIEF COST INFORMATION</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Component</th> <th style="width: 30%;">Cost (RM)</th> <th style="width: 30%;">%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Measured Work</td> <td style="text-align: right;">1,018,633.88</td> <td style="text-align: right;">106.12</td> </tr> <tr> <td>Preliminaries Sum</td> <td style="text-align: right;">15,000.00</td> <td style="text-align: right;">1.56</td> </tr> <tr> <td>Adjustment</td> <td style="text-align: right;">(73,733.88)</td> <td style="text-align: right;">(7.68)</td> </tr> <tr> <td>P.C. Sum</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Profit &amp; General Attendance</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Provisional Sum</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td><b>SUB-TOTAL</b></td> <td style="text-align: right;"><b>959,900.00</b></td> <td style="text-align: right;"><b>100.00</b></td> </tr> <tr> <td>Contingency Sum</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>CONTRACT SUM</b></td> <td style="text-align: right;"><b>959,900.00</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Component	Cost (RM)	%	Measured Work	1,018,633.88	106.12	Preliminaries Sum	15,000.00	1.56	Adjustment	(73,733.88)	(7.68)	P.C. Sum	-	-	Profit & General Attendance	-	-	Provisional Sum	-	-	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>959,900.00</b>	<b>100.00</b>	Contingency Sum	-		<b>CONTRACT SUM</b>	<b>959,900.00</b>											
Component	Cost (RM)	%																																							
Measured Work	1,018,633.88	106.12																																							
Preliminaries Sum	15,000.00	1.56																																							
Adjustment	(73,733.88)	(7.68)																																							
P.C. Sum	-	-																																							
Profit & General Attendance	-	-																																							
Provisional Sum	-	-																																							
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>959,900.00</b>	<b>100.00</b>																																							
Contingency Sum	-																																								
<b>CONTRACT SUM</b>	<b>959,900.00</b>																																								
<b>B. DETAILS OF SINGLE BUILDING ANALYSED</b>																																									
Description Of Building : Terrace House (4 units) No. Of Storey : 2 storey  Gross Floor Area (GFA) : 328 M2 / unit  Functional Unit : 4 units  Type Of Structure & Brief Specification : Reinforced concrete pile cap, column stump, ground beam, 100mm thick floor slab with BRC No. A7 Reinforced concrete suspended beam, column, stiffener, roof beam and gutter beam.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Element</th> <th style="width: 20%;">Total Cost (RM)</th> <th style="width: 20%;">Cost/m2 (RM)</th> <th style="width: 30%;">%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Superstructure</td> <td style="text-align: right;">90,605.19</td> <td style="text-align: right;">276.24</td> <td style="text-align: right;">35.03</td> </tr> <tr> <td>Substructure</td> <td style="text-align: right;">27,336.76</td> <td style="text-align: right;">83.34</td> <td style="text-align: right;">10.57</td> </tr> <tr> <td>Finishes</td> <td style="text-align: right;">66,335.31</td> <td style="text-align: right;">202.24</td> <td style="text-align: right;">25.65</td> </tr> <tr> <td>Fittings</td> <td style="text-align: right;">11,854.62</td> <td style="text-align: right;">36.14</td> <td style="text-align: right;">4.58</td> </tr> <tr> <td>Services</td> <td style="text-align: right;">25,216.00</td> <td style="text-align: right;">76.88</td> <td style="text-align: right;">9.75</td> </tr> <tr> <td><b>SUB-TOTAL</b></td> <td style="text-align: right;"><b>221,347.88</b></td> <td style="text-align: right;"><b>674.84</b></td> <td style="text-align: right;"><b>85.58</b></td> </tr> <tr> <td>External Works</td> <td style="text-align: right;">33,310.56</td> <td style="text-align: right;">101.56</td> <td style="text-align: right;">12.88</td> </tr> <tr> <td>Preliminaries Sum</td> <td style="text-align: right;">3,979.45</td> <td style="text-align: right;">12.13</td> <td style="text-align: right;">1.54</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL (Excluding Contingency Sum)</b></td> <td style="text-align: right;"><b>258,637.89</b></td> <td style="text-align: right;"><b>788.53</b></td> <td style="text-align: right;"><b>100.00</b></td> </tr> </tbody> </table>	Element	Total Cost (RM)	Cost/m2 (RM)	%	Superstructure	90,605.19	276.24	35.03	Substructure	27,336.76	83.34	10.57	Finishes	66,335.31	202.24	25.65	Fittings	11,854.62	36.14	4.58	Services	25,216.00	76.88	9.75	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>221,347.88</b>	<b>674.84</b>	<b>85.58</b>	External Works	33,310.56	101.56	12.88	Preliminaries Sum	3,979.45	12.13	1.54	<b>TOTAL (Excluding Contingency Sum)</b>	<b>258,637.89</b>	<b>788.53</b>	<b>100.00</b>
Element	Total Cost (RM)	Cost/m2 (RM)	%																																						
Superstructure	90,605.19	276.24	35.03																																						
Substructure	27,336.76	83.34	10.57																																						
Finishes	66,335.31	202.24	25.65																																						
Fittings	11,854.62	36.14	4.58																																						
Services	25,216.00	76.88	9.75																																						
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>221,347.88</b>	<b>674.84</b>	<b>85.58</b>																																						
External Works	33,310.56	101.56	12.88																																						
Preliminaries Sum	3,979.45	12.13	1.54																																						
<b>TOTAL (Excluding Contingency Sum)</b>	<b>258,637.89</b>	<b>788.53</b>	<b>100.00</b>																																						
<b>C. PROJECT INDEX</b>																																									
Project Index As Calculated (From Data Form 3)	96.16																																								
Base	100																																								

PROJECT REF.: 2000/02

DATE : JUN 2003

## DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	BASE SCHEDULE	
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE		SECTION VALUE	
	from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$			
	B	C	D	E	F				
A	Unit	RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	RM		RM
MAIN BUILDING									
WBLFF									
VRC Grade 25									
- in footing	m3	185.63	5,383.27	Conc/2001/1/6	197.00	5,713.00			
- in ground beam	m3	185.63	1,113.78	Conc/2001/1/6	197.00	1,182.00	95,632.00		101,489.54
			6,497.05			6,895.00			
FRAME									
Sawn formwork									
- to sides of column	m2	35.50	3,337.00	Conc/2001/2/22	29.30	2,754.20			
- to sides and soffit of beam	m2	35.50	2,982.00	Conc/2001/2/23	29.30	2,461.20			
			6,319.00			5,215.40	10,015.00		8,265.90
EXTERNAL WALL									
- Half brickwall in common bricks	m2	27.90	4,157.10	Brick/2001/1/3	31.70	4,723.30			
			4,157.10			4,723.30	4,492.00		5,103.81
INTERNAL WALL									
- Half brickwall in common bricks	m2	27.90	3,878.10	Brick/2001/1/3	31.70	4,406.30			
			3,878.10			4,406.30	5,273.00		5,991.19
TOTAL CARRIED FORWARD							115,412.00		120,850.45

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

PROJECT REF.: 2000/02  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE				BILLS	BASE SCHEDULE		
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE	SECTION VALUE		RM		
	from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$					
	B	C	D	E	F	D					
A	Unit	RM/Unit	RM		RM/Unit	RM		RM			
Total Brought Forward										115,412.00	120,850.45
<b>STAIRCASE</b>											
<b>VRC Grade 25</b>											
- in landing beam	m3	185.63	92.82	Conc/2001/2/8	206.00	103.01					
- suspended staircase	m3	185.63	371.26	Conc/2001/2/8	206.00	412.00					
<b>High Tensile steel</b>											
- 12mm dia in staircase & landing slab	kg	1.80	340.20	Conc/2001/1/13(b)	1.85	349.65		965.00	1,037.44		
<b>UPPER FLOOR</b>											
<b>Sawn formwork</b>											
- to soffit of suspended slab	m2	35.50	3,053.00	Conc/2001/2/24	23.00	1,978.00		3,068.00	1,987.72		
<b>ROOF</b>											
- interlocking concrete tiles	m2	25.00	5,925.00	Roofer/2001/1/1	24.60	5,830.20					
- Extra Over for hips tiles	m	12.00	480.00	Roofer/2001/1/5	13.00	520.00					
- galvanised iron 20mm gauge gutter	m	36.00	1,188.00	Plumber/2001/1/5	40.30	1,329.90		9,724.00	9,640.80		
TOTAL CARRIED FORWARD										129,169.00	133,516.41

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001



PROJECT REF.: 2000/02

DATE : JUN 2003

## DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	SECTION VALUE	BASE SCHEDULE
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE			
	from Bills B	from Bills C	from Bills D	from B. Sch E	from B. Sch F	$G = \frac{F \times D}{C}$	from Bills H	$I = \frac{G \times H}{D}$	
A									
	Unit	RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	RM	RM	
Total Brought Forward							129,169.00		133,516.41
<u>WALL FINISHES</u>									
- Cement & sand plaster(int.)	m2	14.00	5,726.00 5,726.00	Pavior/2001/2/34	11.45	4,683.05 4,683.05	5,880.00		4,809.00
<u>FLOOR FINISHES</u>									
- timber strip flooring	m2	130.00	10,140.00 10,140.00	pavior/2001/1/24	66.20	5,163.60 5,163.60	11,459.00		5,835.28
<b>TOTAL CARRIED FORWARD</b>							<b>146,508.00</b>		<b>144,160.68</b>

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

$$\begin{array}{rcl} \text{Base to Bills Factor} & = & \frac{\text{£ I}}{\text{£ H}} \\ & & = \frac{144,160.68}{146,508.00} = 0.98 \end{array}$$

PROJECT REF. : 2000/02	
DATA FORM 3 - TENDER PRICE INDEX / PROJECT INDEX CALCULATION SHEET	DATE : JUN 2003

COMPONENT	TENDER DETAILS	DETAIL AT BASE SCHEDULE LEVEL
	(RM) (a)	(RM) (c)
Measured Work	1,018,633.88	998,261.20
Provisional Sum	-	-
Profit & General Attendance on P.C. Sum	-	-
Adjustments	(73,733.88)	-
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>944,900.00</b>	<b>998,261.20</b>
Add Preliminaries Sum % from 2* (1.59%)	15,023.91	
<b>TOTAL</b>	<b>959,923.91</b>	<b>998,261.20</b>

\*1 [ (3%) (PC Sum x Base To Bills Factor as tendered)]

Calculations of Preliminaries Sum Percentage

\*2  $\frac{\text{Preliminaries Sum}}{\text{Contract Sum deduct (Prelim sum, contingency sum, daywork)}} \times 100\%$  =  $\frac{15,000.00}{944,900.00} \times 100\%$

= 1.59%

<p>BASED ON : JKR Standard Schedule of Rates (Serial No. JKR 20800-0117-2001)</p>  <p>INDEX BY :</p>	<p>PROJECT INDEX :</p> $\frac{\text{Total Column (a)}}{\text{Total Column (b)}} \times 100$ $\frac{959,923.91}{998,261.20} \times 100$ <p style="text-align: center;">96.16</p>
--	--

DATA FORM 4 - TENDER PRICE INDEX

PROJECT REF.: 2000  
DATE : JUN 2003

NO.	PROJECT REFERENCE	PROJECT INDEX	REMARKS
1	2000/01	96.16	
2	2000/02	81.69	
PRODUCT VALUE (M)		177.85	
TOTAL NUMBER OF PROJECTS SAMPLED (N)		=	2
TENDER PRICE INDEX		=	$\frac{177.85}{2}$
		=	88.93

DATA FORM 1 - TENDER PRICE / INDEX CONTRACT INFORMATION

PROJECT REF. : 2000/02

DATE : JUN 2003

A. TOTAL PROJECT DETAILS

A1. PROJECT DETAILS

Client : Tuah Telangga Sdn Bhd

Project : Cadangan Membina Rumah Teres,  
2 Tingkat

Location : Hulu Langat, Selangor.

Contract Period : 77 weeks

Tender Date : 13 Oktober 2000

Type Of Contract : Bills of Quantities

Fluctuations : No

No. Of Tender Issued / Rec. : 3/3 Tender

Site Conditions : Good access

Market Conditions : Competetive tendering

A.2 BRIEF COST INFORMATION

Component	Cost (RM)	%
Measured Work	22,425,894.00	93.44%
Preliminaries Sum	1,573,319.00	6.56%
Adjustment	-	0.00%
P.C. Sum	-	0.00%
Profit & General Attendance	-	0.00%
Provisional Sum	-	0.00%
SUB-TOTAL	23,999,213.00	100.00%
Contingency Sum	-	
CONTRACT SUM	23,999,213.00	

B. DETAILS OF SINGLE BUILDING ANALYSED

Description Of Building : Terrace House 20' x 70' (intermediate)

No. Of Storey : 2 storey

Gross Floor Area (GFA) : 149 M2

Functional Unit : 112 units

Type Of Structure & Brief Specification :  
Reinforced concrete pile cap, column stump, ground beam, 125mm thick floor slab with BRC No. B8  
Reinforced concrete suspended beam, column, stiffener, roof beam and gutter beam. Reinforced concrete suspended slab with BRC Reference No. B5.

Element	Total Cost (RM)	Cost/m2 (RM)	%
Superstructure	28,970.53	194.43	42.85
Substructure	9,054.58	60.77	13.39
Finishes	13,619.85	91.41	20.15
Fittings	1,446.64	9.71	2.14
Services	5,703.88	38.28	8.44
SUB-TOTAL	58,795.48	394.60	86.97
External Works	4,651.18	31.22	6.88
Preliminaries Sum	4,159.38	27.92	6.15
TOTAL (Excluding Contingency Sum)	67,606.04	453.73	100.00

C. PROJECT INDEX

Project Index As Calculated (From Data Form 3) : 81.69

Base : 100

PROJECT REF.: 2000/03  
DATE : JUN 2003

DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	BASE SCHEDULE
	REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE		
	from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$	from Bills	$I = \frac{G \times H}{D}$
A	B	C	D	E	F		H	
	Unit	RM/Unit	RM		RM/Unit	RM	RM	RM
<b>Intermediate (20' X 70')</b>								
<u>WBLFF</u>								
High Tensile steel								
- 12mm dia pile cap	H/2/2	1.62	2,106.00	Conc/2001/1/13(b)	1.85	2,405.00		
<u>Sawn Formwork</u>								
- to sides of footing	H/2/2	20.12	281.68 2,387.68	Conc/2001/2/20	22.40	313.60 2,718.60	4,278.00	4,870.91
<u>FRAME</u>								
<u>Mild steel</u>								
- 12 mm dia in upper beam	H/2/4	1.62	1,116.18	Conc/2001/1/12 (b)	1.80	1,240.20		
<u>Sawn formwork</u>								
- to sides of column/stiffeners	H/2/5	20.12	603.60	Conc/2001/2/22	29.30	879.00		
- to sides and soffit of beam	H/2/5	20.12	1,287.68 3,007.46	Conc/2001/2/23	29.30	1,875.20 3,994.40	7,352.00	9,764.66
<b>TOTAL CARRIED FORWARD</b>							11,630.00	14,635.57

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

PROJECT REF. : 2000/03

DATE : JUN 2003

## DATA FORM 2 - TENDER PRICE INDEX / CALCULATION SHEET FOR MEASURED WORK

BRIEF DESCRIPTION	Unit	BILLS			BASE SCHEDULE			BILLS	BASE SCHEDULE	
		REF.	RATE	VALUE	REF.	RATE	VALUE		from Bills	SECTION VALUE $I = \frac{G \times H}{D}$
		from Bills	from Bills	from Bills	from B. Sch	from B. Sch	$G = \frac{F \times D}{C}$			
		B	C	D	E	F	RM		H	
A								RM		
Total Brought Forward			RM/Unit	RM		RM/Unit	RM		RM	14,635.57
<b>ROOF</b>	m2	H/2/10	18.30	2,013.00 2,013.00	Roof/2001/1/1	24.60	2,706.00 2,706.00		11,630.00 2,099.00	2,821.61
<b>STAIRCASE</b>	m3	H/2/7	156.43	312.86	Conc/2001/1/8	206.00	412.00			
<u>VRC Grade 25</u> - staircase										
<u>Sawn formwork</u> - to sides and sloping soffit	m2	H/2/7	21.40	342.40 655.26	Conc/2001/2/22	29.30	468.80 880.80		718.00	965.14
<b>EXTERNAL &amp; INTERNAL WALL</b>	m2	H/2/13	19.26	1,637.10 1,637.10	Brick/2001/1/3	31.70	2,694.50 2,694.50		2,947.00	4,850.46
- half brickwall										
<b>WALL FINISHES</b>	m2	H/2/23	9.31	3,854.74 3,854.74	Pavior/2001/2/34	11.45	4,740.79 4,740.79		4,978.00	6,122.24
- cement & sand plaster (int.)										
<b>TOTAL CARRIED FORWARD</b>									22,372.00	29,395.02

Reference for Base Schedule from JKR 20800-0117-2001

$$\begin{array}{rcl} \text{Base to Bills Factor} & = & \text{£ I} \\ & & \text{£ H} \\ & & = \\ & & 29,395.02 \\ & & 22,372.00 \\ & & = \\ & & 1.31 \end{array}$$

PROJECT REF. : 2000/03	
DATA FORM 3 - TENDER PRICE INDEX / PROJECT INDEX CALCULATION SHEET	DATE : JUN 2003
COMPONENT	DETAIL AT BASE SCHEDULE LEVEL
TENDER DETAILS	
(RM) (a)	(b)
(RM) (c)	
Measured Work	Base to Bills Factor
22,425,894.00	x 1.31
Provisional Sum	x
-	*1
Profit & General Attendance on P.C. Sum	3% of adjusted PC sum
-	
Adjustments	
SUB-TOTAL	22,425,894.00
	29,377,921.14
Add Preliminaries Sum % from 2* (7.02%)	1,574,297.76
TOTAL	24,000,191.76
	29,377,921.14
*1 [ (3%) (PC Sum x Base To Bills Factor as tendered)]	
Calculations of Preliminaries Sum Percentage *2 $\frac{\text{Preliminaries Sum}}{\text{Contract Sum deduct (Prelim sum, contingency sum, daywork)}} \times 100\%$ $= \frac{1,573,319.00}{22,425,894.00} \times 100\%$ $= 7.02\%$	
BASED ON : JKR Standard Schedule of Rates (Serial No. JKR 20800-0117-2001)	PROJECT INDEX :  $\frac{\text{Total Column (a)}}{\text{Total Column (b)}} \times 100$ $= \frac{24,000,191.76}{29,377,921.14} \times 100$ 81.69
INDEX BY :	





KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas B & C)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
	<b><u>RUMAH KELAS B</u></b>														
1	Rumah Kelas B (1 Unit) PKR/CT/02/100/2/1B	1	516.90											1	516.90
	<b><u>RUMAH KELAS C</u></b>														
1	Flat Kelas C PKPT.a.2.12/30/1-3											1	775.25	1	775.25
2	Banglo Kelas C - 2 Tkt. BKP(QC-2)128/84/1-8	1	806.42	2	742.68	4	880.26	1	770.13	3	775.30	2	760.75	13	802.34
3	Banglo Kelas C - 2 Tkt. BKP 191/78/siri	1	320.09	1	504.79	2	895.30	3	662.23	1	767.58	1	843.27	9	690.33
4	Banglo Kelas C BKP(QC-2)301/81/1A & siri			1	610.75					1	924.87			2	767.81
5	Rumah Kelas C HQA(98)643/siri	10	803.78	4	744.52	13	811.72	10	738.78	6	460.38	13	659.15	56	719.41
6	Rumah Kelas C HQA(98)3540/1A	1	637.08											1	637.08
7	Rumah Kelas C HQA 149/1B siri							3	739.90					3	739.90

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas B & C)

Bil.	Jenis Binaan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
8	Rumah Kelas C PKR/AB 911/1B			1	917.60	1	965.08							2	941.34
9	Rumah Kelas C PKR/AB 3147					1	686.70							1	686.70
10	Rumah Kelas C PKR/AB 6071/siri	1	499.39	1	656.66			1	649.94			1	779.51	4	646.37
11	Rumah Pangsa Kelas C PKR/CT 6347/IA/1									1	753.61			1	753.61
12	Banglo Kelas C Berkembar IP/JKR(98)CB/1-7											1	840.46	1	840.46
13	Rumah Kelas C Kembar IP.JKR/98/C/BKR/Siri			1	477.91	1	718.93	1	623.28	2	882.67	1	681.39	6	711.14
14	Rumah Kelas C IP.JKR(98)CA/1	1	641.12											1	641.12
15	Rumah Kelas C AKN 32/1/4-86											1	781.21	1	781.21
16	Rumah Kelas C IP.JKR(98)C(SBH) Siri	6	575.33	2	577.67	5	493.00			5	697.76	7	644.45	25	602.89
17	Rumah Kelas C Sebuah IP.JKR(S)(98)C/F75/101(2)			1	459.62									1	459.62

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas B & C)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A			Kawasan B			Kawasan C			Kawasan D			Kawasan E			Kawasan F			Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata		Bil. Kajian	Purata		Bil. Kajian	Purata		Bil. Kajian	Purata		Bil. Kajian	Purata		Bil. Kajian	Purata		Jumlah Bil. Kajian	Purata
18	Rumah Kelas C IP(P&K)(98)C(SBH) Siri													1	1,174.26		1	582.86		2	878.56
19	Rumah Kelas C IP(P&K)(94)0207													1	548.09					1	548.09
20	Rumah Kelas C Sebuah PKR(CT)(02)100/3 SIRI													1	636.37					1	636.37

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas D, D/E & E)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A			Kawasan B			Kawasan C			Kawasan D			Kawasan E			Kawasan F			Purata Sem. M'sia		
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata	Purata
	<b><u>RUMAH KELAS D</u></b>																					
1	Rumah Kelas D HQA(98)900/siri	8	836.74	10	712.15	14	705.69	1	656.66	8	834.21	10	784.76	51	762.21							
2	Rumah Kelas D HQA 16/5			2	539.36	1	740.21							3	606.31							
3	Banglo Kelas D BKP(QD)128/84/1-8	1	625.25	2	614.09	4	611.48	1	632.31	3	649.49	2	614.86	13	623.83							
4	Banglo Kelas D BKP(QD)301/81/1	2	511.31	1	452.12	1	306.10	4	487.37					8	466.29							
5	Rumah Kelas D JKR(M)80/41/siri					1	524.82							1	524.82							
6	Rumah Kelas D PKRT.2.13/4													2	459.94							
7	Rumah Kelas D AKN 10/1/5-76													1	608.10							
8	Rumah Kelas D HQA(97)3879/06			1	373.24																	
9	Rumah Kelas D Sebuah IP-JKR(S)(98)D/1			6	577.96			1	815.22					7	611.86							

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas D, D/E & E)

Bil.	Jenis Binaan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
10	Rumah Kelas D IP.JKR(98)D/Siri	6	500.64	3	618.36	5	726.41	4	530.58	4	644.96	4	763.87	26	624.95
11	Rumah Berkembar Kelas D IP.JKR(98)D(BER)/Siri	4	620.43	1	521.10	5	593.36			11	680.11	4	698.70	25	649.83
12	Rumah Kelas D IP.JKR(98)D.SEB/O SIRI					1	583.76			1	310.13			2	446.95
13	Rumah Kelas D IP.JKR(98)D-E2(S)12					1	290.46							1	290.46

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas D, D/E & E)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
	<b><u>RUMAH KELAS D/E</u></b>														
1	Rumah Kelas D/E HQA(98)710/Siri	2	558.07	3	571.85	1	655.17	3	707.39	1	306.21	3	435.03	13	555.41
2	Rumah Kelas D/E - 3 Tkt. HQA(98)1700 Siri	1	618.60			1	737.54							2	678.07
3	Rumah Kelas D/E - 2 Tkt. HQA(98)3466/1 Siri					2	659.51							2	659.51
4	Rumah Kelas D/E HQA(98)3602/2-9	1	420.04											1	420.04
5	Rumah Kelas D/E BKP(Q.D/E)501/83/1									1	613.69			1	613.69
6	Rumah Kelas D/E IP.JKR(98)D.E/Siri	2	593.13			1	882.69					2	676.96	5	684.57
7	Rumah Kelas D/E DNA(3)301/1											1	533.68	1	533.68
8	Rumah Kelas D/E HQA(92)A0011/BK 7 Siri					1	607.74							1	607.74

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas D, D/E & E)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
	<u>RUMAH KELAS E</u>														
1	Banglo Kelas E BKP(QE)128/84/1-5	1	607.91	1	520.05	2	529.79	1	460.29	2	564.77	2	509.10	9	532.84
2	Rumah Kelas E BKP(QE)301/81/siri			3	389.52			1	466.05			2	582.01	6	466.44
3	Rumah Kelas E HQA 252 siri	2	555.11			2	740.77	1	464.54			2	631.53	7	617.05
4	Rumah Kelas E HQA(92)535/20 siri											2	489.99	2	489.99
5	Rumah Kelas E HQA(98)1176/Siri			1	784.08	1	853.50					1	571.63	3	736.40
6	Rumah Kelamin Kelas E - 3 Tkt. PKR/AB 912/1A			1	724.16									1	724.16
7	Rumah Kelas E PKR/AB 907/1B			1	963.78									1	963.78
8	Rumah Kelas E PKRT.a.2.13/2/1											1	529.15	1	529.15
9	Rumah Kelas E PKRT.a.2.14/Siri											6	502.73	6	502.73

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas D, D/E & E)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
10	Rumah Kelas E IP.JKR(K)6723/1	1	698.44											1	698.44
11	Rumah Kelas E JKR(S)/A/519/1C			1	576.35									1	576.35
12	Rumah Kelas E Sel.A.519/siri	3	686.53	3	779.87	2	757.71	2	943.75	4	916.39	2	1,005.98	16	842.48
13	Rumah Kayu Kelas E JPT.107/6/52							1	472.22					1	472.22
14	Rumah Kelas E Q-105											1	606.10	1	606.10
15	Rumah Kelas E P-183											2	501.22	2	501.22
16	Kuarters Kelas E IP.JKR(98)E(BER) Siri	1	755.64					1	921.09	14	545.26	2	762.33	18	601.95
17	Kuarters Kelas E IP.JKR(98)E(SEB)/ SIRI			5	445.67			1	762.43	5	453.26	2	856.39	13	536.14
18	Rumah Kelas E DNA(3)403 siri					1	520.41					1	710.07	2	615.24
19	Rumah Kelas E 2 Unit IP.JKR(S)(98)E/AP/1									1	689.90			1	689.90



KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas D, D/E & E)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
20	Rumah Kelas E Berkembar 2 Tkt. HQA(98)A0126/E15(BKR)/1 & siri	1	1,015.65 784.71											2	900.18
		1													

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas F, G, F/G)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
	<b><u>RUMAH KELAS F</u></b>														
1	Rumah Kelas F HQA 441/Siri	20	651.15	32	641.31	43	445.11	40	652.89	32	674.88	39	648.68	206	610.17
2	Rumah Kelas F HQA 442/siri	3	523.77			1	641.73					3	566.83	7	559.08
3	Rumah Kelas F HQA(92)3262/1A & siri					3	592.24	2	681.15			6	478.40	11	546.31
4	Rumah Kelas F HQA(98)941/1/1 siri					1	662.95	1	754.01					2	708.48
5	Rumah Kelas F HQA(98)942/siri	2	595.00	7	585.26	2	957.25	2	672.37			6	571.74	19	630.34
6	Rumah Kelas F LKTT-A/93/42/01											2	352.72	2	352.72
7	Rumah Kelas F - 5 Tkt. HQA(98)3004/1 & siri	1	769.28	1	562.24							1	511.72	3	614.41
8	Rumah Kelas F HQA(98)3183/A					1	408.49							1	408.49
9	Rumah Kelas F HQA 41/1-2											1	571.76	1	571.76

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas F, G, F/G)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
10	Rumah Kelas F BKP(QF)128/84/1									1	621.64			1	621.64
11	Rumah Kelas F BKP(QF)301/81/1 siri	10	516.60	5	634.08	9	624.19	10	681.70	5	616.47	1	472.75	40	608.16
12	Rumah Kelas F BKP(QR)401/86/5					1	513.70							1	513.70
13	Rumah Kelas F BKP(KF)310/81/1	1	440.13											1	440.13
14	Rumah Kelas F BKP(KF)401/87/Siri	30	442.89	5	450.68	26	452.73	46	515.43	20	464.56	65	479.91	192	476.59
15	Rumah Kelas F BKP(KF)400/87	1	625.60	1	466.58			4	467.14					6	493.46
16	Rumah Kelas F BKP(KF)402/87/Siri									1	579.21			1	579.21
17	Rumah Kelas F BKP(KF)87/SIRI	1	270.60											1	270.60
18	Rumah Pangsa Kelas F PKR/AB.912/1A siri			1	589.64	2	760.88			1	588.20	1	681.85	5	676.29
19	Rumah Kelas F PKRT.a.2.14/2/1-3											2	390.36	2	390.36

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas F, G, F/G)

Bil.	Kawasan Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
20	Rumah Kelas F PKRT.2.14/2/1 & siri											1	487.23	1	487.23
21	Rumah Kelas F PKRT.a.2.15/7/1											1	616.86	1	616.86
22	Rumah Kelas F PKRT.a.2.115/3/J											2	452.29	2	452.29
23	Rumah Pangsa Kelas F - 3 Tkt. PKRT/CT-6437/B/1									1	765.45			1	765.45
24	Rumah Kayu Kelas F JKR/KES/EP siri	2	553.48	2	397.76	11	544.38	1	618.51	6	544.31	14	490.46	36	517.82
25	Rumah Kelas F JKR/B.25 & 29/81											1	481.00	1	481.00
26	Rumah Kelas F Teres 2 Tingkat HQA(98)F/1-29					1	960.13							1	960.13
27	Rumah Kelas F 2 Tingkat HQA(98)F/3A siri							2	243.13					2	243.13
28	Rumah Kelas F Berkembar IPJKR(98)F(BER)1 siri							1	433.65	1	897.20			2	665.43

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas F, G, F/G)

Bil.	Kawasan Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
29	Rumah Kelas F JKR.BP.K/11/808 & HQA 441/BP/1 siri							1	581.24					1	581.24
30	Rumah Kelas F Berkembar 2 tkt IP.JKR(98)F/Siri	6	567.95	21	524.02	6	640.91	25	474.86	21	518.41	28	629.68	108	549.18
31	Rumah Kelas F PGA(94)(85)4085/3	1	614.35									1	664.71		
32	Rumah Kelas F PGA(97)(87)4246/1C	2	619.13											1	614.35
33	Rumah Kelas F SEPK. 178/3A			3	714.70									2	619.13
34	Rumah Kelas F 433/1B/59/Siri	1	929.91			2	798.09	1	535.68					3	714.70
35	Rumah Kayu Kelas F JPT.107/C/41A	1	420.51											4	765.44
36	Rumah Kelas F KB/14/1 siri											1	561.92	1	420.51
37	Rumah Kelas F JKR/KES/EP/8-0154-A SIRI	2	434.09	1	418.21	2	410.49	4	403.31					9	413.40

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas F, G, F/G)

Bil.	Jenis Binaan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
38	Rumah Kelas F 5 Tkt. DNA(3)511/1/siri	4	459.13	14	408.43	7	501.39	1	314.10	2	574.24	9	409.48	37	438.17
39	Rumah Kelas F 5 Tkt. DNA(3)513/1					3	414.19			4	464.86			7	443.14
40	Rumah Kelas F 5 Tkt. DNA(5)511/1											2	442.97	2	442.97
41	Rumah Kelas F DNA(3)505/Siri									1	804.25			1	804.25
42	Rumah Kelas F Berkembar DNA(3)504/1					3	575.38	1	695.33			1	538.51	5	591.99
43	Rumah Kelas F HQA(97)4106/I.15							1	599.23					1	599.23
44	Rumah Kelas F DNA(3)512/1-9											1	873.31	1	873.31
45	Rumah Kelas F 5 Tingkat DNA(3)544/1 siri											1	348.07	1	348.07
46	Rumah Kelas F HQA(S-81)44/TP2							1	404.02					1	404.02
47	Rumah Kelas F 4 tkt. BKP(30511/SIRI											1	342.76	1	342.76

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas F, G, F/G)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
48	Rumah Kelas F - 4 tkt HQA(98)3004/SIRI											1	357.98	1	357.98
49	Rumah Kelas F - 1 tkt BKP(KF)401/87/1-A	6	442.40	1	547.81	5	400.82	1	448.42	3	531.84	5	586.77	21	484.96
50	Rumah Kelas F B146/3/98					1	518.34							1	518.34
51	Rumah Kelas F IP.JKR(98)F/2			1	339.90									1	339.90
52	Rumah Kelas F- 2 tkt GK.SP.P-02/1997			1	436.24									1	436.24
53	Rumah Kelas F- 2 tkt (2 unit tepi) IP.JKR(98)F/2			1	875.97									1	875.97
54	Rumah Kelas F- 2 tkt (2 unit tengah) IP.JKR(98)F/2			1	943.58									1	943.58
55	Rumah Kelas F - 5 tkt DNA(3)630/1 SIRI							1	796.27					1	796.27
56	Rumah Kelas F BKP(K/1)94/4B/1 SIRI	1	422.04							3	509.62			4	487.73

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas F, G, F/G)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A			Kawasan B			Kawasan C			Kawasan D			Kawasan E			Kawasan F			Purata Sem. M'sia		
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata	Purata
57	Rumah Kelas F - (4/5 tkt) BKP(K/1)94/14/SIRI			2	425.11	2	282.02	1	373.99											5	357.65	
58	Rumah Kelas F Kongsi - 5 tkt BKP(K/1)94/14B/1A	1	285.15	1	356.78															2	320.96	
59	Rumah Kelas F 2 Tingkat IP.JKR(98)F/1 SIRI			1	414.18			1	1,071.23											2	742.70	
60	Rumah Kelas F BKP(MS)404 SIRI							1	283.91											1	283.91	
61	Rumah Kelas F JKR-MG/B/13/98							1	463.58											1	463.58	
62	Rumah Kelas F 5 Tingkat BKP(K/1)14B/1A SIRI							1	359.10											1	359.10	
63	Rumah Kelas F 5 Tingkat BKP(SK/1)94/14B/1A SIRI							1	367.27											1	367.27	
64	Rumah Kelas F 5 Tingkat BKP(SP)404/91/SIRI							2	335.67											4	356.05	
65	Rumah Kelas F BKP(SP)400/87/SIRI	2	458.26																	2	458.26	
66	Rumah Kelas F 5 Tingkat BKP(K/1)94/14B/1 SIRI	3	392.01	4	399.85			15	368.90											22	377.68	



KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas F, G, F/G)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
67	Rumah Kelas F Berkembar 1 Tingkat BKP(KF)401/87/SIRI	1	405.41			1	1,332.26							2	868.83
72	Kelas F 3 tkt HQA(98)4511A siri					3	479.34	1	569.26					4	501.82
73	Kelas F 2 Tingkat (11 Unit) BKP(SP)400/86/siri			1	416.93									1	416.93
74	Kelas F 2 tkt DNA(3)515 & siri	12	707.36					1	730.68			2	702.86	15	708.32
75	Kelas F 1 tkt (4 Unit) JKR.KK(B)13/96			1	138.95									1	138.95
76	Kelas F 4 tkt BKP(K/1)94/14B/1A siri							1	307.61					1	307.61
77	Kelas F 6 Unit DNA(3)515 & siri							1	489.42					1	489.42
78	Kelas F 8 Unit DNA(3)515 & siri							1	540.16					1	540.16
79	Kelas F 4 tkt 4 unit HQA(98)4522B001 siri							3	546.06					3	546.06

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas F, G, F/G)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
80	Kelas F 4 tkt 4 unit HQA(98)4511B00									2	452.64			2	452.64
81	Kelas F 4 tkt 6 unit HQA(98)4511B001					1	76.00			1	510.02			2	293.01
82	Kelas F 4 tkt 8 unit HQA(98)4511B00									2	464.73			2	464.73
83	Kelas F 1 tkt BKP(CKP)401/87/1 siri											1	777.44	1	777.44
84	Kelas F Berkembar HQA(98)A0220/F-19(PGS)/1	1	782.45											1	782.45
85	Kelas F JKR.KK(B)32/01			1	900.30									1	900.30
86	Kelas F 4 tkt JKR(G)10/02/B2					1	118.40							1	118.40
87	Kelas F Berkembar HQA(98)A0207/F-19(PGS)1	1	731.08											1	731.08
88	Kelas F 3 Tingkat HQA(98)A0259/A001 & SIRI					4	936.77							4	936.77

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas F, G, F/G)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
89	Kelas F 3 Tingkat HQA(S-95)(98/4511/07/15(25))					1	925.26							1	925.26
<b><u>RUMAH KELAS G</u></b>															
1	Rumah Kelas G BKP(QG)301/81 siri	4	517.84	5	732.71	6	430.27	8	477.42	7	535.13	5	578.82	35	536.45
2	Rumah Kelas G BKP(QG)81/1A			1	438.66									1	438.66
3	Rumah Kelas G BKP(QG)128/84/1-4	1	621.24	1	512.65	2	563.94	1	523.58	2	596.49	2	553.92	9	565.13
4	Rumah Kayu Kelas G BKP(QR)401/86 siri	2	511.40	1	623.17	8	455.78	1	263.39	1	419.89	6	411.89	19	444.57
5	Rumah Kelas G BKP(KG)401/87 siri							1	352.67					1	352.67
6	Rumah Kelas G BKP. 125/69 siri					11	544.65	6	653.83	4	551.20	8	651.51	29	597.62
7	Rumah Kelas G BKP 135/69(T)									1	577.52			1	577.52
8	Rumah Kelas G QA(91)1376/2	1	481.53											1	481.53

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas F, G, F/G)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
9	Rumah Kelas G HQA(92)1765/1A & siri											1	479.98	1	479.98
10	Rumah Pangsa Kelas G - 5 Tkt. HQA(92)3043/13 & 14							1	657.61					1	657.61
11	Rumah Kelas G HQA(92)3109/13											1	704.50	1	704.50
12	Rumah Kelas G HQA(92)3576/1 siri									1	660.34			1	660.34
13	Rumah Kelas G - 5 Tkt. HQA(98)448/siri	2	452.76	6	594.19	1	399.84					2	601.29	11	552.10
14	Rumah Kelas G HQA(98)448/18/H-UT											1	605.99	1	605.99
15	Rumah Kelas G HQA(98)480/Siri			1	284.29							1	665.14	2	474.71
16	Rumah Kelas G HQA(98)762 siri	13	537.89	13	545.29	27	522.94	19	537.38	22	565.06	29	628.29	123	561.49
17	Rumah Kelas G HQA(98)762/PM/2-3 & siri											1	462.14	1	462.14
18	Rumah Kelas G HQA(98)900/1A.2-5					1	945.34							1	945.34

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas F, G, F/G)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
19	Rumah Kelas G HQA(98)941/siri	31	644.13	45	518.78	30	599.04	44	669.35	57	638.97	79	536.64	286	592.84
20	Rumah Kelas G (Berkembar) HQA(98)941/1A,3A							4	449.00					4	449.00
21	Rumah Kelas G HQA(98)942/2A			1	441.83									1	441.83
22	Rumah Kelas G - 16 Tkt. HQA(98)1392/1B					1	417.55							1	417.55
23	Rumah Kelas G - 2 Tkt. HQA(98)1672/IRS							1	559.11					1	559.11
24	Rumah Kelas G - 4 Tkt. HQA(98)1672/IR.2/3	1	445.06											1	445.06
25	Rumah Kelas G - 16 Tkt. HQA(98)2020B/2B					1	426.80							1	426.80
26	Rumah Kelas G - 5 Tkt. HQA(98)2058/siri	3	716.40	2	667.73	1	496.64	2	662.33	2	727.59	3	660.97	13	672.62
27	Rumah Kelas G HQA(98)3064/siri	9	575.01	1	584.79	4	614.05	6	639.46			16	553.09	36	580.62

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDJAMAN KERAJAAN (Kelas F, G, F/G)

Bil.	Jenis Binaan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
28	Rumah Kelas G HQA(98)3183/1 & siri					1	772.57	1	773.57	1	534.62	1	720.63	4	700.35
29	Rumah Kelas G - 2 Tkt. HQA(98)3202/siri					2	636.35					1	640.05	3	637.59
30	Rumah Kelas G - 2 Tkt. HQA 400/siri	1	414.15											1	414.15
31	Rumah Kelas G - 2 Tkt. HQA 480/siri	6	556.03			3	571.40	8	552.22			2	644.58	19	566.17
32	Rumah Kelas G HQA(8-81)98 siri					1	548.31							1	548.31
33	Rumah Pangsa Kelas G - 5 Tkt. IP.JKR(98)G/1 Siri					1	739.56	1	457.04	1	471.30	1	467.94	4	533.96
34	Rumah Pangsa Kelas G IP.JKR(98)G/1/siri	1	470.92	1	382.87	1	483.74			2	357.45	2	584.62	7	460.24
35	Rumah Kelas G - 5 Tkt. IP.P&K(98)G/1/siri											1	435.09	1	435.09
36	Rumah Kelas G IP.JKR(K)6677/siri	4	685.70											4	685.70
37	Rumah Kelas G JKR(M)80/64/siri					2	749.51							2	749.51

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA ('1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas F, G, F/G)

Bil.	Jenis Binaan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
38	Rumah Kelas G JKRK/B.27 & 28/81											1	813.42	1	813.42
39	Rumah Kelas G PKRT.a.2.15/3/1											1	566.76	1	566.76
40	Rumah Kelas G PKRT.a.2.16/siri											2	706.72	2	706.72
41	Rumah Kelas G - 5 Tkt. PKR/AB. 448/siri			4	493.39	14	643.92							18	610.47
42	Rumah Pangsa Kelas G PKR/CT.926/1/18									1	458.69			1	458.69
43	Rumah Pangsa Kelas G - 5 Tkt. PKR/CT.6347/C atau D/1									2	501.39			2	501.39
44	Rumah Kelas G - 5 Tkt. DNA(3)611/1									1	533.45			1	533.45
45	Rumah Kelas G - 5 Tkt. DNA(3)615/Siri	2	579.97	1	532.15	7	399.22			1	494.65			11	452.85
46	Rumah Kelas G - 5 Tkt. PKR/KT(G2)/2 Siri									1	518.22			1	518.22

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas F, G, F/G)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
47	Rumah Kelas G - 5 Tkt. HQA(97)4502/G/1					3	610.44					1	587.45	1	587.45
48	Rumah Kelas G - 5 Tkt. HQA(98)A715001A-052									2	539.78	1	328.23	6	539.85
49	Rumah Kelas G HQA(96)A6414001-98							1	595.90					1	595.90
50	Rumah Kelas G PGA(94)(85)4085/4	1	564.98											1	564.98
51	Rumah kelas G Q.113											1	916.41	1	916.41
52	Rumah Kelas G HQA(98)643/R 319/9			1	445.21									1	445.21
53	Rumah Kelas G IP.P&K(94)0207 Siri	1	668.19	1	543.77			6	805.43	3	635.17	7	637.09	18	689.43
54	Rumah Kelas G (2 Tkt. Teres) IP.P&K(94)0207/01 Siri					1	593.60			6	763.67	2	387.03	9	661.08
55	Rumah Kelas G - 5 Tkt. PKR/CT(102)/101/2/1 Siri	1	546.12									5	581.48	6	575.59
56	Rumah Kelas G IP.P&K(94)0132/D Siri					1	505.53							1	505.53



KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas F, G, F/G)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
57	Rumah Kelas G (11 Tingkat) DNA(3)612/Siri			1	530.09	1	577.67			1	806.08	1	525.37	4	609.80
58	Rumah Kelas G DNA (3) 613/Siri							1	584.20					1	584.20
59	Rumah Kelas G DNA (3) 620/Siri			1	976.63	1	347.91					3	511.85	5	572.02
60	Rumah Kelas G 2 Tingkat DNA (3) 622/Siri					1	298.47	1	592.53	1	590.00	2	644.56	5	554.02
61	Rumah Kelas G Perkep DNA (3) 630/J1/2-6									1	407.43			1	407.43
62	Rumah Kelas G Tadika DNA (3) 630/J2/2-6									1	411.00			1	411.00
63	Rumah Kelas G Surau DNA (3) 630/J3/2-6									1	383.46			1	383.46
64	Rumah Kelas G IP/JKR/S/98/G1/Siri									1	745.40	1	378.01	2	561.70
65	Rumah Kelas G DNS(3)614/CRB/1									1	591.24			1	591.24

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas F, G, F/G)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A			Kawasan B			Kawasan C			Kawasan D			Kawasan E			Kawasan F			Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
66	Rumah Kelas G BKP(R)506/90/siri							1	369.76											1	369.76
67	Rumah Kelas G DNA(3)621/1-siri																3	730.88		3	730.88
68	Rumah Kelas G WD/MP/A01-31																1	863.78		1	863.78
69	Rumah Kelas G2 HQA(98)A511/1 SIRI																1	344.29		1	344.29
70	Rumah Kelas G BKP(K/1)94/14B/SIRI	2	517.28																	2	517.28
71	Rumah Kelas G2 5 tkt HQA(98)AT 15 Siri	4	408.92																	4	408.92
72	Rumah Kelas G (4 unit) DNS(3)622/1 siri							2	753.94											2	753.94
73	Kelas G Pangsa 5 tkt DNA(8)600/3/SIRI							1	559.90								1	935.26		2	747.58
74	Kelass G DNA(3)635/0													1	725.56					1	725.56
75	Kelas G 11 tkt HQA(92)A933/KG/1-2							1	442.89											1	442.89

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas F, G, F/G)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
76	Kelas G 4 tkt 8 unit HQL(98)A641A001 siri							2	791.80					2	791.80
77	Kelas G 5 Tingkat HQA(98)A0285/01 & SIRI					1	859.07							1	859.07
<b><u>RUMAH KELAS F/G</u></b>															
1	Rumah Kelas F/G - 5 Tkt. HQA(98)1672 siri			1	290.41			2	560.49					3	470.46
2	Rumah Kelas F/G HQA(98)3710/2-8	1	494.92											1	494.92

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas H,O & RP)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
	<b><u>RUMAH KELAS H</u></b>														
1	Rumah Kelas H ARCH.KN.19/1/66 Siri											4	629.93	4	629.93
2	Rumah Kelas H BKP(QH)128/84/1									1	493.37			1	493.37
3	Rumah Kelas H BKP(QH)301/79 & 81 siri	1	607.01	2	439.80	8	442.20	11	545.06					22	500.90
4	Rumah Kelas H (Berkembar) HQA(91)1157/1A/1-3	1	956.83	2	436.18			1	502.36	1	388.55	2	552.97	7	546.58
5	Rumah Kelas H HQA(91)1157/siri			2	525.86					2	681.49	3	478.64	7	550.09
6	Rumah Kelas H HQA(92)725/PM/1-2 & siri											1	495.88	1	495.88
7	Rumah Kelas H - 4 Tkt. HQA(93)510/1Bt, 12B HQA(S-80)510/101-105	2	854.64			2	682.98	1	912.43	1	879.46			6	811.19
8	Rumah Kelas H HQA(98)125/1A					1	540.46							1	540.46
9	Rumah Kelas H HQA(98)510							1	454.12					1	454.12

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas H,O & RP)

Bil.	Jenis Binaan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
10	Rumah Kelas H HQA(98)725/siri	9	579.14	16	634.95	29	575.63	26	610.54	9	523.58	18	596.19	107	592.36
11	Rumah Kelas H HQA(98)1157/siri	1	739.09	1	481.61									2	610.35
12	Rumah Kelas H HQA(98)4250/siri							1	562.49					1	562.49
13	Rumah Kelas H HQA 509/1B/siri	1	505.51									1	737.54	2	621.52
14	Rumah Kelas H HQA 6025 siri	1	681.34											1	681.34
15	Rumah Kelas H IP.JKR(98)H/I	1	601.27									1	548.81	2	575.04
16	Rumah Pangsa Kelas H IP.JKR(98)H/I-21	1	412.70			1	252.07			1	515.27			3	393.35
17	Rumah Kelas H (Berkembar) JKR/B.26/81											1	525.62	1	525.62
18	Rumah Kelas H JKR(M)82/50					1	566.53							1	566.53

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas H,O & RP)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
19	Rumah Kelas H JKR.P/T.G/9/74A									1	698.80			1	698.80
20	Rumah Kelas H JKR/SPG/PT/5/85					1	379.13							1	379.13
21	Rumah Kelas H JKRK/BA/3/83											1	489.50	1	489.50
22	Rumah Kelas H PKR/AB.906/1					1	1,018.04							1	1,018.04
23	Rumah Kelas H PKRT.a.2.18/1/1-2											1	883.71	1	883.71
24	Rumah Kelas H BKRJ/2745/1							1	339.01					1	339.01
25	Rumah Pangsa Kelas H PGA(94)(95)4085/6	1	725.84											1	725.84
26	Rumah Kelas H PHG.SA.42/66/siri									8	597.76			8	597.76
27	Rumah Pangsa Kelas H BKP.195/77/1-12			1	670.80			1	576.35					3	616.68
28	Rumah Kelas H HQA 3789/05					1	465.90							1	465.90

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas H,O & RP)

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
29	Rumah Kelas H BKP(KH)401/87/Siri	2	386.86	1	438.12	4	328.93					1	509.71	8	379.66
30	Rumah Kelas H BKP(41)401/87/Siri											1	509.71	1	509.71
31	Rumah Kelas H IP.P&K/11/PP/001 Siri											1	856.94	1	856.94
32	Rumah Kelas H IP(P&K)4/JH/001/QRTS.H/1-34							1	686.68					1	686.68
33	Rumah Kelas H BKP(QH)201/79/1B/siri									1	477.11			1	477.11
34	Rumah Kelas H Deret BKP(K/9)93/16/24	1	501.28											1	501.28
35	Rumah Kelas H HQA(98)A827A001 SIRI					1	481.19							1	481.19
36	Rumah Kelas H IP.JKR.4/JH/001/QRTS.H/2 SR			1	405.24									1	405.24

KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN DI SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN KERAJAAN (Kelas H,O & RP)

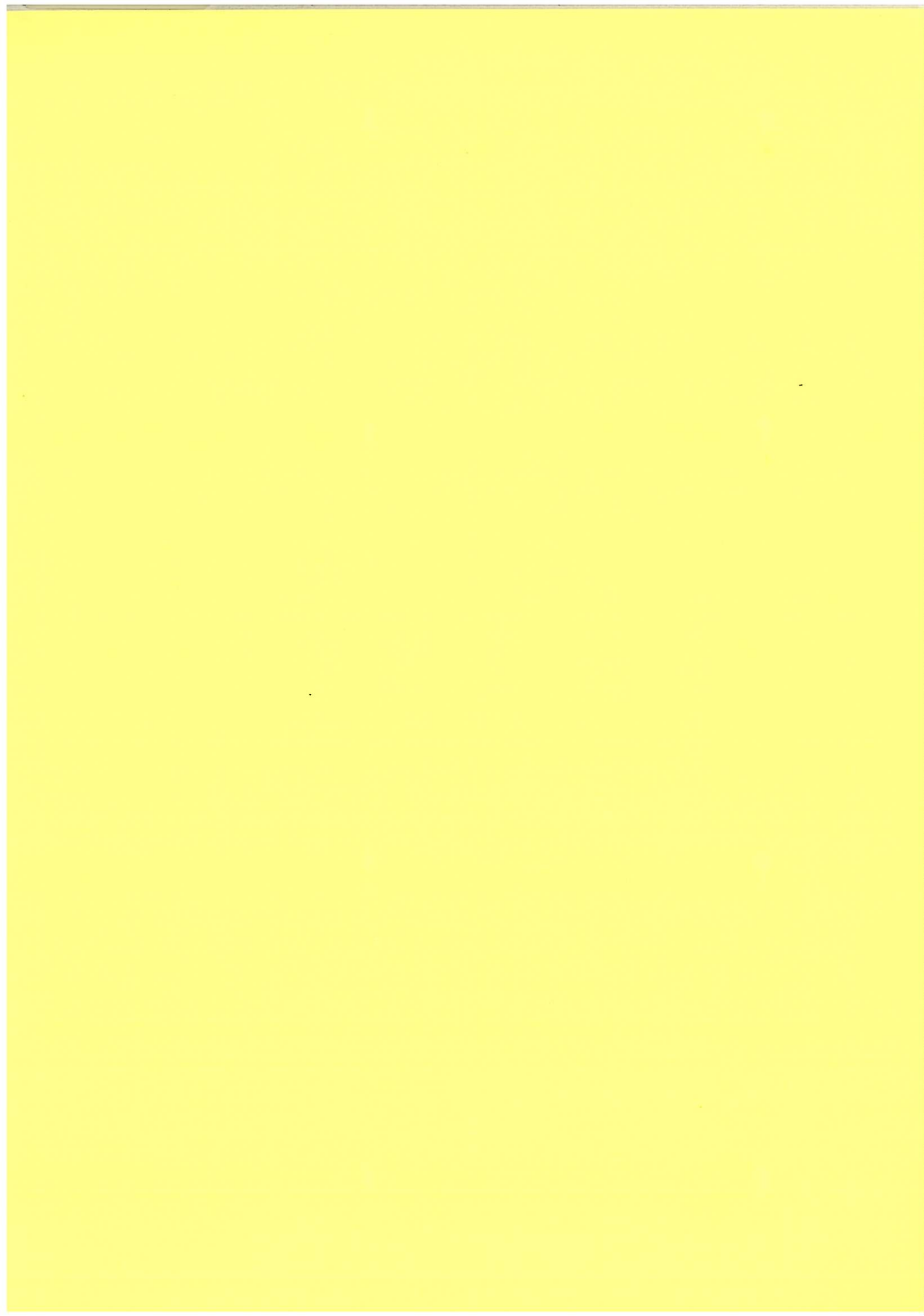
Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A		Kawasan B		Kawasan C		Kawasan D		Kawasan E		Kawasan F		Purata Sem. M'sia	
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata
	<u>RUMAH KELAS O</u>														
1	Rumah Kayu Kelas O BKP(QR)401/siri					4	346.07	4	415.13	9	415.30	13	420.85	30	408.45
	<u>RUMAH PENGHULU</u>														
1	Rumah Penghulu JKR.UL.PB7/80/B2(T)					1	619.20							1	619.20
2	Rumah Penghulu PKRT.a.2.19/11A											1	405.22	1	405.22
3	Rumah Penghulu PKRT.a.21.19/90											1	356.46	1	356.46



KOS PURATA SEMETER PERSEGI BAGI BANGUNAN-BANGUNAN SEMENANJUNG MALAYSIA (1980 - JUN 2003)

KATEGORI BANGUNAN : RUMAH KEDIAMAN BIASA

Bil.	Jenis Bangunan dan No. Lukisan	Kawasan A			Kawasan B			Kawasan C			Kawasan D			Kawasan E			Kawasan F			Purata Sem. M'sia		
		Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Bil. Kajian	Purata	Jumlah Bil. Kajian	Purata	Purata
1	Rumah Murah Berderet JKR. US. SP. 6/82																396.52	2		2	396.52	
2	Rumah Murah - 6 Tingkat PGA(98)(91)1217/1	8	368.78																	8	368.78	
3	Rumah Murah - 6 Tingkat PGA(98)81/1171/1-9	1	500.73																	1	500.73	
4	Rumah Berkembar PKRJA 3283/2 Siri									1	312.97									1	312.97	
5	Rumah Berderet - 2 Tingkat PGA(98)81/1189/1	3	439.62																	3	439.62	
6	Rumah Berderet - 2 Tingkat PGA(98)81/1219/1	3	370.25																	3	370.25	
7	Rumah Awam Kos Rendah JKR/SEL/AB1/26/11							1	479.49											1	479.49	
8	Blok Rumah Pegawai HQA(97)4336/Siri									1	495.65									1	495.65	
9	Rumah Panjang KPRJ/R71V/AM/45-48							1	282.53											1	282.53	



## **PANDUAN PENGGUNAAN**

### **1.0 PENDAHULUAN**

Tujuan buku ini dikeluarkan adalah untuk memberikan maklumat berkenaan dengan kos bagi pembinaan sesuatu projek bangunan kerajaan yang menggunakan pelan piawai. Maklumat-maklumat ini adalah berdasarkan kepada data-data yang dipetik dari Cabutan Butir-butir Yang Ditawarkan (ATDA). Maklumat kos ini boleh digunakan untuk membantu di dalam membuat anggaran sesuatu projek.

### **2.0 KANDUNGAN BUKU PANDUAN**

#### **2.1 AM**

Umumnya kajian yang telah dibuat ke atas data-data yang diterima adalah bagi tempoh setiap enam (6) bulan. Maklumat yang terdapat di dalam buku panduan ini adalah bagi tempoh **Januari hingga Jun 2003**. Walaubagaimanapun bagi bahagian-bahagian tertentu, maklumat yang dikumpulkan dari tahun 1980 atau tahun 1981 turut diberikan.

#### **2.2 BAHAGIAN-BAHAGIAN**

Buku panduan ini dibahagikan kepada (5) bahagian utama iaitu:

- i) Angkatunjuk Harga Tender Binaan Bangunan dan Faktor Lokalti.
- ii) Peratusan Purata Kerja Pendahuluan.
- iii) Kos Purata Kerja Utama Bangunan di dalam bentuk Semeter Persegi.
- iv) Peratusan Purata Kerja Pakar Dalam Bangunan.
- v) Peratusan Purata Kerja Luar Bangunan.

#### **2.3 KATEGORI-KATEGORI**

Hasil kajian telah dipecahkan mengikut beberapa kategori di antaranya:

##### **2.3.1 Kategori Bangunan**

Bangunan-bangunan piawai kerajaan dikategorikan seperti berikut:

- i) Pendidikan
- ii) Kesihatan
- iii) Pejabat Kerajaan
- iv) Rumah Kediaman kerajaan
- v) Rumah Kediaman Biasa
- vi) Pejabat Pos
- vii) Polis
- viii) Tentera
- ix) Agama
- x) Lain-lain

### **2.3.2 Kategori kawasan**

Maklumat bagi setiap projek bangunan piawai yang ditawarkan juga telah dikategorikan mengikut lokasi projek tersebut dilaksanakan iaitu mengikut kategori kawasan. Kategori-kategori kawasan adalah seperti berikut:

	<u>NEGERI</u>		<u>KATEGORI KAWASAN</u>
i)	Perlis Kedah Pulau Pinang	) ) )	A
ii)	Perak	)	B
iii)	Selangor W.Persekutuan N. Sembilan Melaka	) ) ) )	C
iv)	Johor	)	D
v)	Pahang	)	E
vi)	Terengganu Kelantan	) )	F

### **2.3.3 Kategori-kategori lain**

Maklumat-maklumat juga dipecahkan kepada beberapa kategori lain seperti jenis bangunan, keluasan lantai dan lain-lain bergantung kepada bahagian.

## **3.0 PENERANGAN MENGENAI KANDUNGAN**

### **3.1 Angkatunjuk Harga Tender Binaan Bangunan ( *Tender Price Index* ) dan Faktor Lokaliti ( *Locality Factor* )**

#### **3.1.1 Angkatunjuk Harga tender**

Angkatunjuk Harga Tender diwujudkan dengan tujuan untuk menggambarkan pergerakan dan paras harga tender bagi projek-projek binaan bangunan yang dikendalikan oleh JKR. Angkatunjuk di dalam buku panduan ini diperolehi berdasarkan maklumat kos semeter persegi kerja bangunan dari Cabutan Butir-Butir Yang Ditawarkan (ATDA) dan diberikan di dalam dua bentuk iaitu:

- i) Angkatunjuk Harga Tender bagi setiap setengah tahun.
- ii) Peratus tambahan/kurangan tahunan.

### **3.1 Angkatunjuk Harga Tender Binaan Bangunan ( Tender Price Index )...(samb.)**

#### **3.1.2 Faktor Lokality**

Faktor lokality digunakan untuk melaraskan kos bangunan yang dikendalikan oleh JKR bagi mengambilkira perbezaan lokality dan diberikan dalam bentuk faktor pengkali (multiplying factor).

### **3.2 Peratusan Purata Kerja-kkerja Pendahuluan**

Maklumat berkaitan dengan kerja pendahuluan diberikan di dalam bentuk peratusan (%). Peratusan ini diperolehi dengan membahagikan kos kerja pendahuluan dengan harga kontrak selepas ditolak kos kerja pendahuluan tersebut. Peratusan ini perlu ditambah kepada jumlah angggaran kos kerja-kkerja binaan (kerja utama bangunan, kos kerja pakar dalam bangunan dan kos kerja luar bangunan).

### **3.3 Kos Purata Kerja Utama Bangunan**

Maklumat berkaitan dengan kos kerja utama bangunan diberikan di dalam bentuk Kos Purata Semeter Persegi. Maklumat kos di atas adalah tidak termasuk kerja luar bangunan, kerja pakar dan cerucuk.

### **3.4 Peratusan Purata Kerja Pakar Dalam Bangunan**

Maklumat berkaitan kerja pakar ini diberikan di dalam bentuk peratusan (%). Peratusan ini perlu ditambah kepada angggaran kos kerja utama bangunan. Kerja pakar yang dimaksudkan termasuklah kerja pemasangan elektrik, alat pencegah kebakaran, alat hawa dingin, lif, gas dan sebagainya.

### **3.5 Peratusan Purata Kerja Luar**

Kos kerja luar adalah termasuk kerja-kkerja seperti pembekalan elektrik, saliran najis, bekalan air dll. Maklumat berkaitan dengan kos kerja luar diberikan di dalam bentuk peratusan (%). Peratusan ini perlu ditambah kepada angggaran kos kerja utama bangunan. Kerja memotong dan menimbus tanah yang berbukit dan berlurah untuk penyediaan tapak tidak termasuk dalam peratusan kos ini.

### **3.6 Faktor-faktor yang mempengaruhi ketepatan maklumat kos yang diberi ialah:**

- a. Pengiraan keluasan lantai kasar (GFA)
- b. Penyelarasan harga tender
- c. Cara mengisi borang ATDA

#### 4.0 PANDUAN PENGGUNAAN

Data kos di dalam buku panduan ini boleh digunakan dengan cara berikut:-

##### 4.1 Mengemaskini harga lama kepada harga semasa menggunakan angkatanjuk harga tender.

###### Contoh Perkiraan

Maklumat-maklumat :

- a) Kos binaan bangunan Berek Bujang (JEN.B.1/70) untuk Tentera yang terdapat di dalam jilid 1 (keluaran Januari - Jun 1981) adalah RM 16.22 sekaki persegi
- b) Angkatunjuk Harga Tender asas iaitu Januari - Jun 1981 adalah 117.30
- c) Angkatunjuk Harga Tender Semasa iaitu Januari hingga Jun 2003 adalah 249.97

Dengan ini kos purata semeter persegi bangunan tersebut boleh dikemaskinikan kepada harga semasa (Januari hingga Jun 2003) dengan perkiraan berikut :-

$$\begin{aligned}\text{Kos semasa} &= \frac{\text{Angkatunjuk Harga Tender Semasa}}{\text{Angkatunjuk Harga Tender Asas}} \times \text{Kos Asas} \\ &= \frac{249.97}{117.30} \times \text{RM}16.22 = \text{RM} 34.57 \text{ sekaki persegi} \\ \text{atau RM} \quad 34.57 \times 10.76 &= \text{RM} 371.97 \text{ semeter persegi}\end{aligned}$$

##### 4.2 Melaraskan harga semasa bagi mengambilkira perbezaan lokaliti menggunakan faktor lokaliti.

###### Kes Pertama - Contoh Perkiraan

Maklumat-maklumat:

- a) Katakanlah bangunan Berek di (4.1) terletak di kawasan C dan kos semasanya adalah RM 371.97 semeter persegi
- b) Katakan bangunan yang sama akan didirikan di kawasan E, di mana faktor lokaliti = 1.0582

Oleh itu, kos purata semeter persegi bangunan tersebut di kawasan E adalah seperti berikut :  
= Kos semasa di kawasan C x Faktor Lokaliti kawasan E

$$= \text{RM} 371.97 \times 1.0582 = \text{RM} 393.62 \text{ semeter persegi}$$

**4.2 Melaraskan harga semasa bagi mengambilkira perbezaan lokaliti menggunakan faktor lokaliti (samb.)**

**Kes Kedua - Contoh Perkiraan**

Maklumat-maklumat :

- a) Katakanlah bangunan Berek di (4.1) terletak di kawasan A dan kos semasanya adalah RM 371.97 semeter persegi.  
Faktor lokaliti di kawasan A = 1.1134
- b) Katakan bangunan yang sama akan didirikan di kawasan E, di mana faktor lokaliti = 1.0582

Oleh itu, kos purata semeter persegi bangunan tersebut di Kawasan E adalah seperti berikut : = Kos semasa di kawasan A x  $\frac{\text{Faktor Lokaliti kawasan E}}{\text{Faktor Lokaliti kawasan A}}$

$$= \text{RM } 371.97 \times \frac{1.0582}{1.1134} = \text{RM } 353.53 \text{ semeter persegi}$$

**4.3 Menunjurkan data kos/anggaran projek semasa ke masa akan datang bersesuaian dengan tarikh projek dijangka akan mula dilaksanakan menggunakan peratusan tambahan tahunan.**

**Contoh perkiraan**

Maklumat-maklumat :

- a) Andaian anggaran kos projek adalah RM 500,000.00
- b) Projek dijangka akan mula dilaksanakan dalam masa 2 tahun akan datang.
- c) Berdasarkan kepada trend peratus tambahan tahunan angkatunjuk harga tender kos projek dijangka akan bertambah sebanyak 3.45% setahun

Dengan ini harga yang akan dianggarkan bagi projek berkenaan berkemungkinan akan bertambah dengan perkiraan berikut:-

$$\begin{aligned} \text{Anggaran} &= [\text{Tempoh} \times \text{Anggaran} \times \text{Anggaran}] + \text{Anggaran} \\ &= [\text{Projek} \times \text{Pertambahan/} \times \text{Kos}] + \text{Kos} \\ &= [\text{dijangka} \times \text{Pengurangan} \times \text{Projek}] + \text{Projek} \\ &= [\text{dilaksana-} \times \text{setahun} \times \text{Projek}] + \text{Projek} \\ &= [\text{kan (tahun)} \times (\text{+/- \%}) \times \text{Projek}] + \text{Projek} \\ &= [(2 \text{ tahun} \times 3.45\%) \times (\text{RM } 500,000.00)] + \text{RM } 500,000.00 \\ &= \text{RM } 534,500.00 \end{aligned}$$

#### 4.4 Menyediakan Anggaran Kasar

4.4.1 Anggaran kos sesuatu projek boleh dibuat mengikut contoh perkiraan seperti dibawah ;

##### Contoh perkiraan:

Projek Yang Dicadangkan	- Asrama 4 Tingkat (Untuk Sekolah)
Kawasan	- B
Keluasan	- 1029.60 meter persegi
No. Lukisan	- HQA(98)A0234/AP Siri

##### BUTIR-BUTIR KOS PROJEK (SEMETER PERSEGI)

###### i) Kerja-kerja Utama Bangunan

Dari jadual dibahagian III.1, Kos Kerja Utama bagi Satu Blok Asrama 4 Tingkat HQA(98)A0234/AP Siri yang terletak di kawasan D (muka surat pen/53) adalah **RM546.15**

Oleh kerana bangunan yang sama dibina di kawasan B, kos tersebut perlu diselaraskan dengan menggunakan faktor lokaliti.

Dari jadual di bahagian I mukasurat ath/5,  
faktor lokaliti kawasan D = 1.0811  
dan kawasan B = 1.0652

Oleh itu, kos semeter persegi bangunan di kawasan B			
ialah =	1.0652	x	546.15
	<hr/>		= RM538.12
	1.0811		

###### ii) Kerja-kerja Pakar Dalam Bangunan Yang Diperlukan

###### a) Pemasangan Elektrik

Dari jadual di bahagian 1V, peratus purata bagi Bangunan Pendidikan adalah 13% dari Kos Kerja-kerja Utama iaitu =

13%	x	RM538.12	=	RM69.96
-----	---	----------	---	---------

###### b) Pemasangan Alat Pencegah Kebakaran

Dari jadual di bahagian IV, peratus purata bagi Bangunan Pendidikan adalah 4% dari Kos Kerja-kerja Utama iaitu =

4%	x	RM538.12	=	<u>RM21.52</u>
----	---	----------	---	----------------

Dibawa ke hadapan				RM629.60
-------------------	--	--	--	----------



	Dibawa dari belakang			RM629.60
c)	Pemasangan Pelbagai			
	Dari jadual di bahagian IV, peratus purata bagi Bangunan Pendidikan adalah 11% dari Kos Kerja-kerja Utama iaitu =	11%	x	RM538.12
			=	RM59.19
iii)	<u>Kerja-kerja Luar Bangunan</u>			
	Dari jadual di bahagian V, sebanyak 23% dari Kos Kerja-kerja Utama diambil bagi Kerja-kerja Luar iaitu =	23%	x	RM538.12
			=	RM123.77
iv)	<u>Kerja-kerja pendahuluan (Preliminaries)</u>			
	Dari jadual di bahagian II, sebanyak 6% dari Kos Kerja Utama Bangunan, Kos Kerja Pakar Dalam Bangunan dan Kos Kerja Luar Bangunan iaitu =	6%	x	RM538.12 + 150.67 + 123.77
			=	RM48.75
v)	<u>Peruntukan 'Provisional Sum' bagi syarat Perubahan Harga</u>			
	Katakan 5% dari Kerja-kerja Pembinaan iaitu jumlah (i) dan (iii), iaitu =	5%	x	538.12 + 123.77
			=	RM33.09
vi)	<u>Peruntukan Untuk Kos Luar Jangka, Pengawasan dan iklan</u>			
	Katakan 5% dari jumlah (i) hingga (v), iaitu =	5%	x	894.41
			=	<u>RM44.72</u>
	<b>JUMLAH KOS SEMETER PERSEGI</b>		=	RM939.13
	<b><u>JUMLAH ANGGARAN KOS PROJEK SEMASA</u></b>			
	= (RM 939.13 x 1029.6 Meter Persegi )			
	= RM966,923.71	Katakan		RM966,900.00

Data-data kos ini serta contoh anggaran di atas tidak termasuk kos-kos berikut:

- a) Kerja-kerja cerucuk.
- b) Kenaikan harga tender yang mungkin berlaku disebabkan oleh perubahan harga bahan-bahandan buruh, inflasi am, keadaan pasaran dan sebagainya dari tarikh semasa hingga projekdijangka akan mula dilaksanakan.
- c) Bayaran Perunding Ikhtisas kepada Arkitek, Jurutera dan Juruukur Bahan.

Untuk mengambilkira kemungkinan kenaikan harga tender bagi tempoh dari tarikh semasa hingga projek dijangka akan mula dilaksanakan, jumlah anggaran kos projek semasa perlulah diunjurkan dengan menggunakan trend peratus tambahan tahunan di bahagian I.

Contoh bagaimana pengunjuran anggaran kos ini dibuat adalah seperti berikut :

#### JUMLAH ANGGARAN KOS PROJEK

- |     |  |              |
|-----|--|--------------|
| i)  | Jumlah Anggaran Kos Projek Semasa (andaikata tiada cerucuk)              | RM966,900.00 |
| ii) | Tambahan Untuk Kenaikan/Penurunan Harga Sebelum Projek Mula Dilaksanakan |              |

Katakan projek akan dimulakan dalam jangka masa lebih kurang (2) tahun. Maka jumlah tambahan ialah 3.45% setahun iaitu

$$3.45\% \times 2 \times \text{RM}966,900.00 = \underline{\text{RM}66,716.10}$$

JUMLAH ANGGARAN KOS UNJURAN (PROJECTED) PROJEK	<u>RM1,033,616.10</u>
--	-----------------------

Sekiranya sesuatu projek itu dijangka akan memerlukan perkhidmatan Perunding Ikhtisas dan tidak akan dikelolakan oleh JKR, tambahan sebanyak lebih kurang 12% hendaklah dibuat kepada jumlah anggaran kos unjuran projek seperti berikut :

- |     |                                    |                       |
|-----|------------------------------------|-----------------------|
| i)  | Jumlah Anggaran Kos Unjuran Projek | RM1,033,616.10        |
| ii) | Bayaran Perunding Iktisas          |                       |
|     | = 12% x RM1,033,616.10             | <u>RM124,033.93</u>   |
|     |                                    | RM1,157,650.03        |
|     |                                    | <u>RM1,157,700.00</u> |